3DS MAX

# تعلم
بدون تعقيد

# 3DS MAX 5

شرح خطوة بخطوة

مهندس
محمد أحمد العوضي

دار البراء
البراء

تعلم بدون تعقيد ..

# 3D Studio MAX 5.00




المركز الرئيسي : 11 شارع د/محمد رأفت – محطة الرمل – الإسكندرية
تليفون وفاكس : 4838326 (03)(2+)
موبايل : 0101634294 (2+) - 0123357844 (2+)
فرع فلمنج : مول بيت الحاسبات – 75 ش الفتح – ترام فلمنج – الإسكندرية
Email : khabalan@msn.com
URL: www.khabalan.com

مهندس
**محمد أحمد العوضى**
artawady@hotmail.com

## مقدمة

من منا لم يشاهد الأفلام الأجنبية ؟ هل تساءلت يوما عن كيفية قيام الممثلين بالخدع السينمائية التي لا يمكن أن تحدث في الواقع ؟

هل شاهدت أحد أفلام الكرتون التي تظهر الشخصيات الموجودة بها وكأنها أشخاص حقيقية ، وتتعجب من كيفية تصوير هذه الأفلام ؟

إن السر وراء هذه الخدع والمشاهد يكمن في استخدام برنامج 3D Studio Max ، حيث إن هذا البرنامج يعتبر من أقوى البرامج الموجودة التي يمكن استخدامها سواء في إنشاء التصميمات الثابتة أو الكتل الرسومية التي يمكن تصديرها إلى البرامج الأخرى ، أو إنشاء المجسمات ، أو تصميم المشاهد المتحركة . فيكفي أن تعرف أن برنامج 3D Studio Max يمكنك من خلاله إدخال مجموعة صور ثابتة لأحد الشخصيات ، ثم استخدام هذه الصور في تكوين مشهد متحرك ، وإضافة خلفيات إلى هذه الصور ، بالإضافة إلى إمكانية إضافة مؤثرات صوتيه ، وخدع بصرية ، بحيث تبدو هذه اللقطات في النهاية وكأنها طبيعية . فمعظم الخدع السينمائية التي تراها داخل الأفلام يتم تنفيذها بواسطة هذا البرنامج . فمثلا إذا كان مخرج الفيلم يرغب في تصوير مشهد يظهر به أحد الممثلين وهو يقوم بأداء خدعة ما لا يمكن تنفيذها في الحقيقة . فإن المخرج يقوم بتصوير هذا الممثل

وهو يقوم بأداء هذه الخدعة داخل استديو مخصص لذلك ، على أن تكون خليفة التصوير باللون الأزرق – وهو أسلوب معروف داخل المجال السينمائي ويطلق عليه إسم الكروما – ثم يتم إدخال هذه المشاهد إلى برنامج3D Studio Max حتى يتم حذف هذه الخلفية الزرقاء وإضافة أى خلفية أخري . ولا تعتبر هذه الإمكانيات هي كل الإمكانيات الموجودة داخل البرنامج، فبالإضافة إلى ما سبق ، سوف تجد أن البرنامج قادر على تصميم الكتل المعمارية ، مثل المخططات الهندسية ، بالإضافة إلى إمكانية تجسيم هذه المخططات وتحويلها إلى أشكال ثلاثية الأبعاد – سواء من الداخل أو الخارج – وإمكانية استعراض هذه المجسمات من خلال أكثر من منظور للرؤية ، بحيث يمكنك التحكم الكامل في هذه المخططات والتكوينات المعمارية .

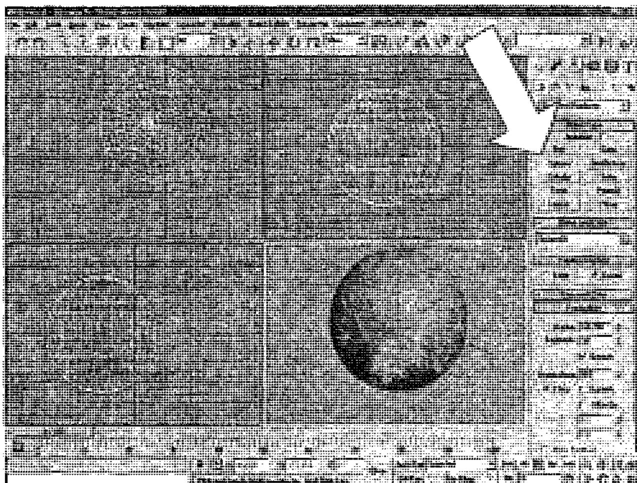
وسوف نتناول داخل هذا الكتاب الإصدار الخامس من برنامج 3D Studio Max الذي قامت بتطويره شركة Discreet العالمية المتخصصة في تطوير برامج Max . حيث يعتبر هذا الإصدار طفرة حقيقية عن الإصدارات السابقة من البرنامج لما يحتويه من العديد من الإضافات الجديدة التي لم تكن متوفرة من قبل ، مما يجعل من عملية التصميم وإنشاء المشاهد والكتل المعمارية أسهل بكثير .

وأخيراً .. أرجو من الله أن يوفقني في إتمام هذا العمل على أكمل وجه

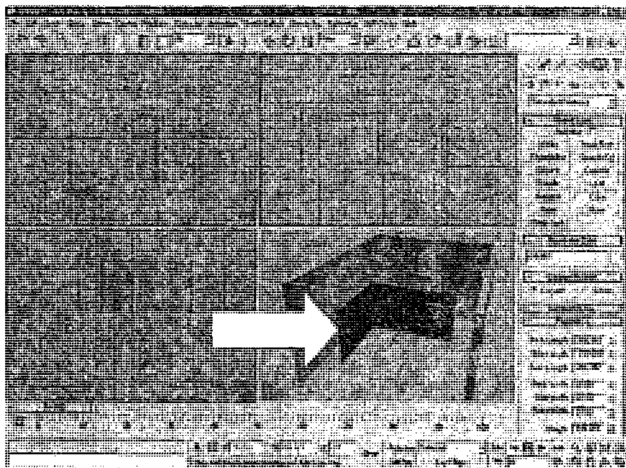
والله ولي التوفيق

# الكتاب فى صور

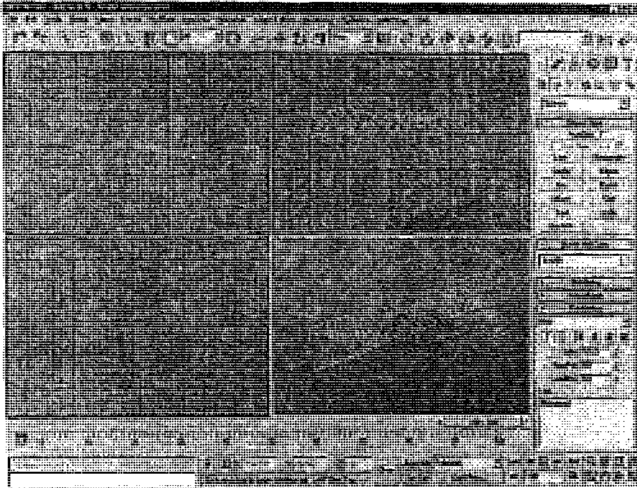
## الفصل الأول (إنشاء المجسمات البدائية)



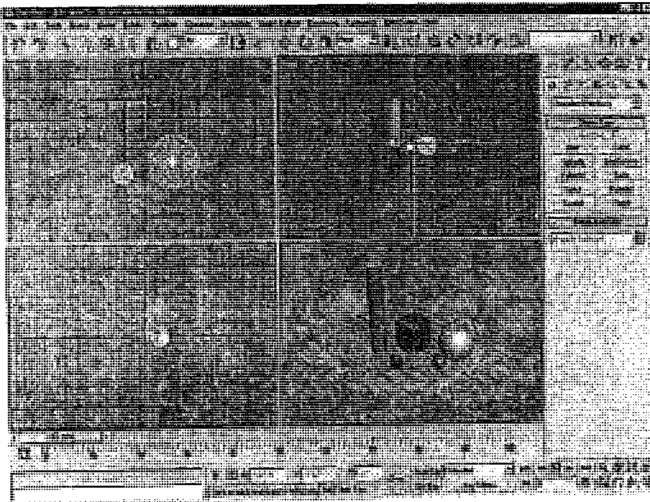
## الفصل الثانى (إنشاء المجسمات المتقدمة)



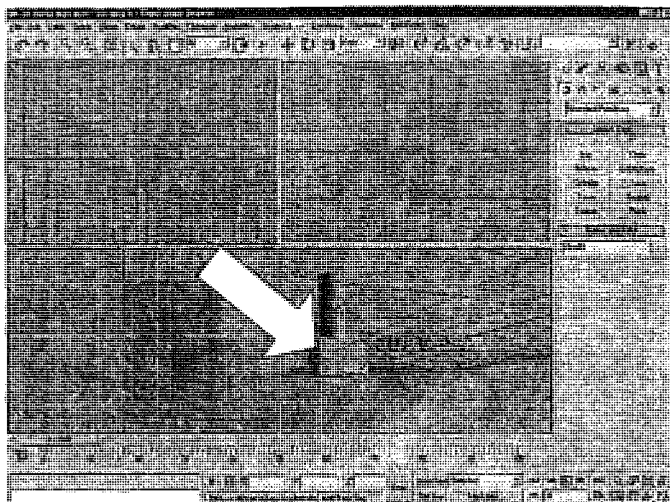
# الفصل الثالث (الأشكال ثنائية الأبعاد)



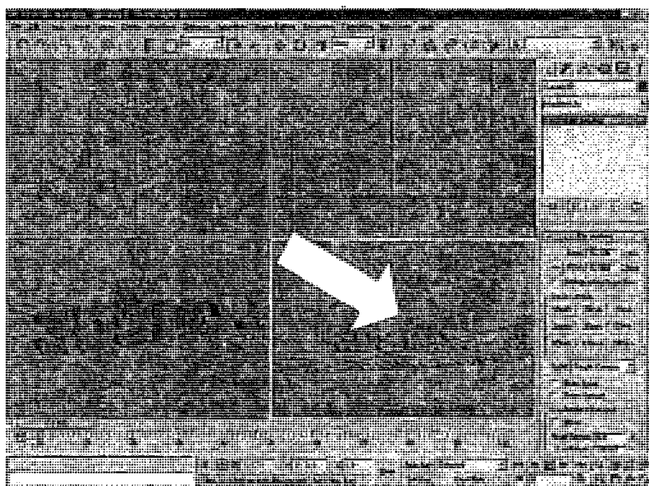
# الفصل الرابع (شرائط الأدوات)



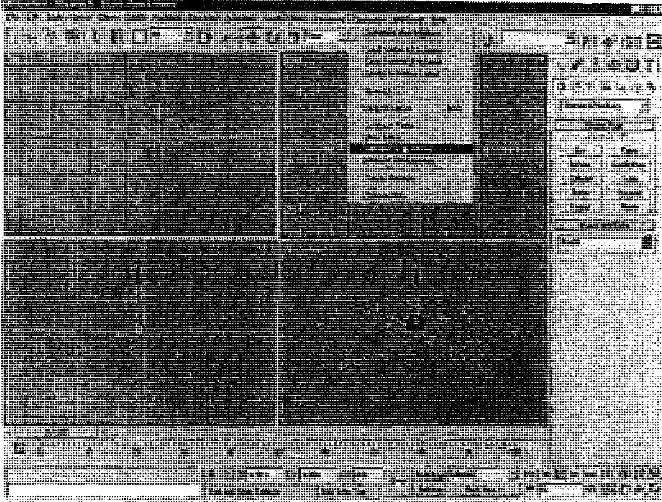
## الفصل الخامس (التعامل مع الملفات)



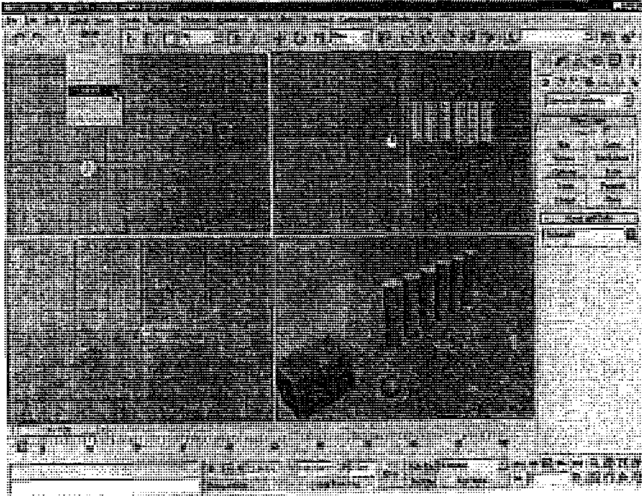
## الفصل السادس (التحكم فى مساقط الرؤية)



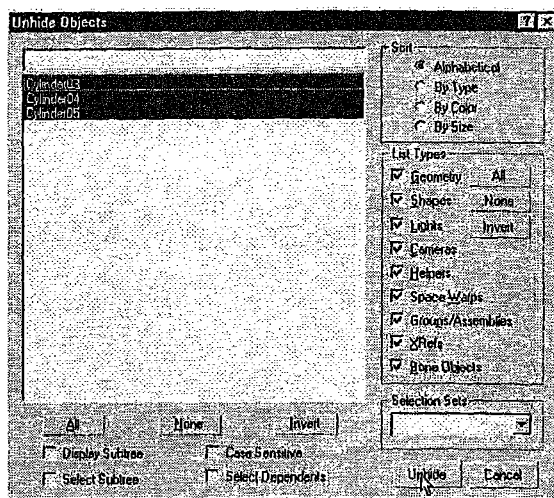
## الفصل السابع (ضبط شبكة الوحدات)



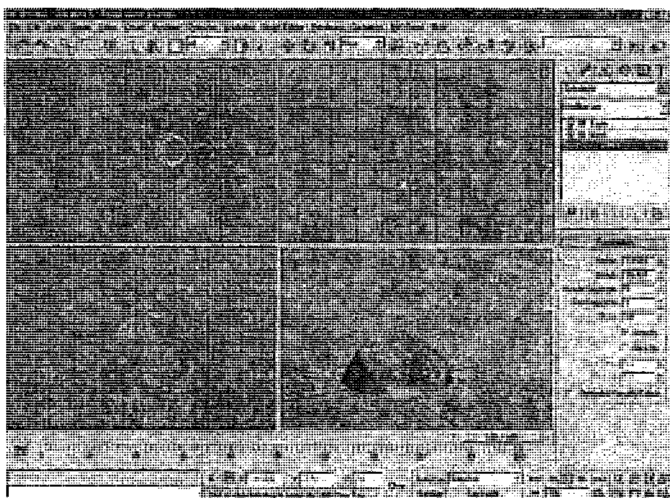
## الفصل الثامن (المجموعات)



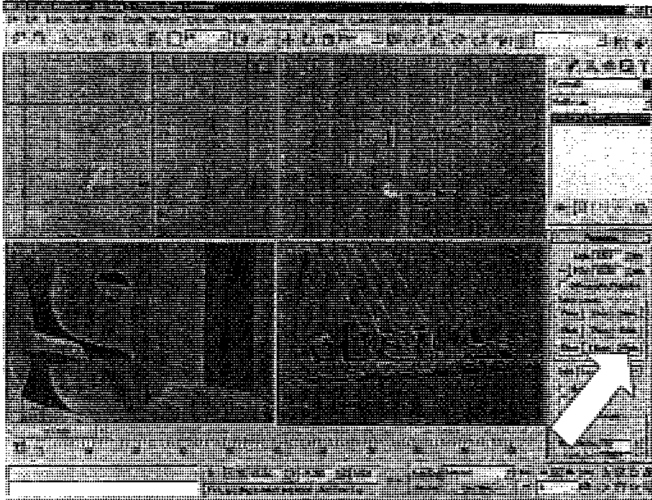
# الفصل التاسع (إظهار وإخفاء العناصر



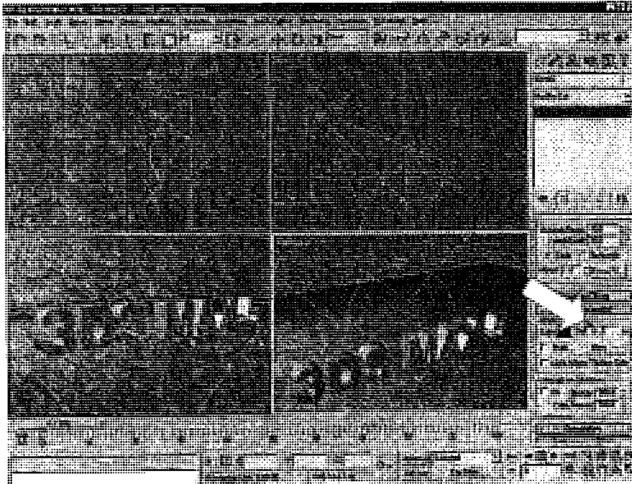

# الفصل العاشر (التعديل في العناصر



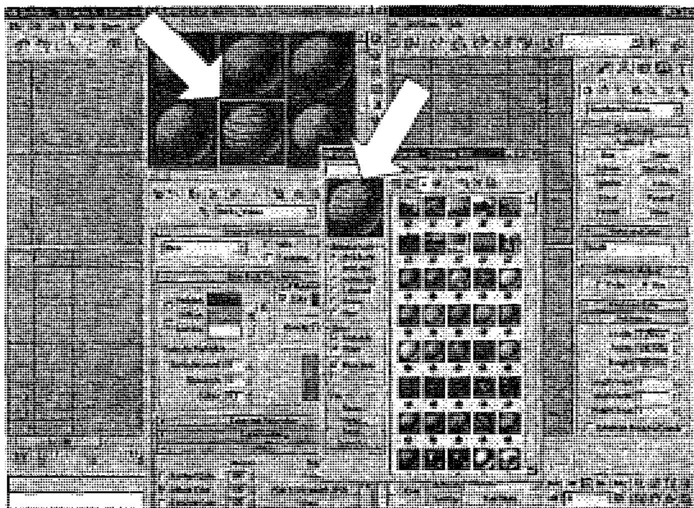
## الفصل الحادى عشر (الكاميرات)



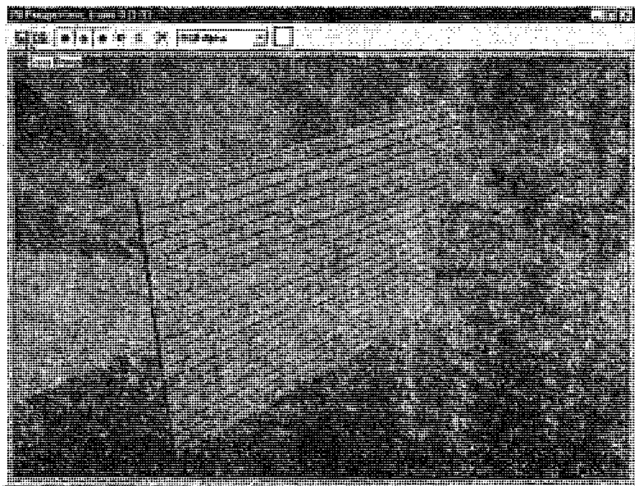
## الفصل الثانى عشر (الإضاءة)



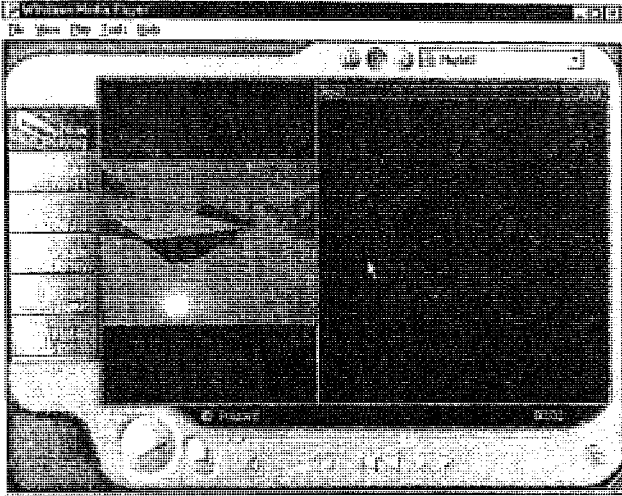
## الفصل الثالث عشر (الخامات)



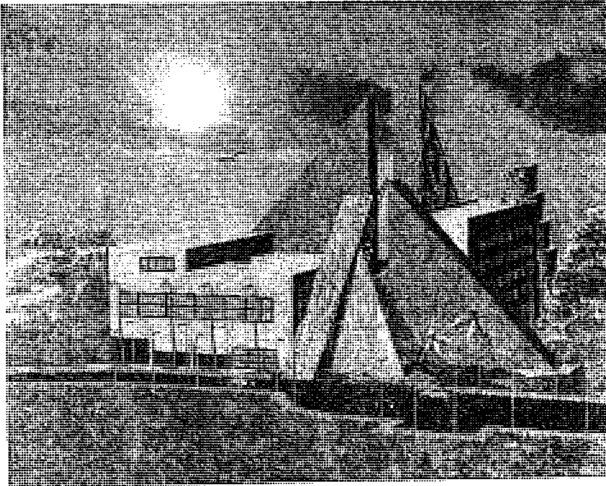
## الفصل الرابع عشر (الإظهار)



## الفصل الخامس عشر (الحركة)



## الفصل السادس عشر (تطبيقات عملية)



## تمهيد

سوف نتناول خلال هذا الكتاب بعض الموضوعات الرئيسية التي تتعلق بالبرنامج ، والتي يمكن إيجازها في النقاط التالية :

- تكوين المجسمات البدائيه ( Standard Primitives).
- تكوين المجسمات المتقدمة (Extended primitives).
- تكوين الأشكال ثنائية الأبعاد (Shapes).
- شرائط الأدوات (Toolbars) .
- حفظ الملفات واستدعائها من قائمة (File).
- التحكم فى مساقط الرؤية (View ports).
- ضبط شبكة الوحدات (Grid).
- المجموعات (Group).
- إظهار وإخفاء العناصر (Display).
- التعديل في العناصر (Modifiers).
- رؤية المشهد بواسطة الكاميرا (Cameras).
- عمل الإضاءة داخل المشهد (Lights).
- تطبيق الخامات علي العناصر (Material Editor).
- عملية الإظهار للمشهد من عناصر وتطبيق الخامات عليها وتسمى هذه العملية (Rendering).
- حركه العناصر داخل المشهد (Animation).

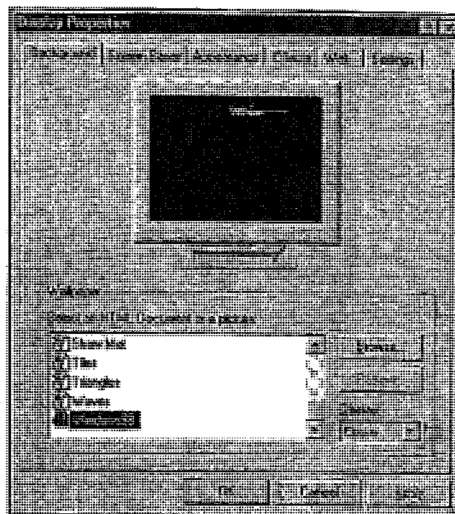
## المتطلبات اللازمة لتشغيل البرنامج

1. نظام تشغيل Windows 98 , Me , 2000 , XP
2. معالج بسرعة لا تقل عن 550MHZ بالإضافة إلى ذاكرة 128MB، ومساحة لا تقل عن 500MB علي القرص الصلب .
3. نحتاج إلى بطاقة عرض رسومية (VGA Card) ، ويفضل ألا تقل الذاكرة الخاصة بها عن 32 MB .
4. Mouse And CD-ROM Driver .
5. بطاقة صوت Sound Card سماعات Speaker .

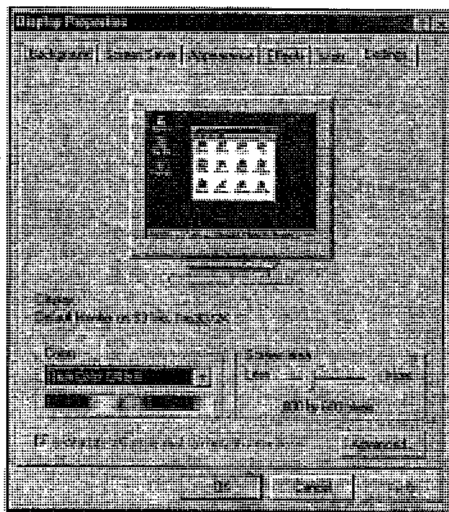
## ضبط درجة وضوح الشاشة

قبل البدء في تشغيل البرنامج يجب التأكد من درجة الوضوح الخاصة بالشاشة لضمان الحصول على أعلى درجة وضوح يمكن الحصول عليها أثناء التشغيل . ولضبط درجة الوضوح الخاصة بالشاشة ، عليك اتباع الخطوات التالية :

1. حرك مؤشر الماوس إلى أي مكان خالي داخل سطح المكتب Desktop ، ثم اضغط بالمفتاح الأيمن للماوس .
2. سوف تظهر قائمة ، اختر منها الأمر Properties . فتظهر نافذة على الشكل التالي :



3. في الجزء العلوي من النافذة السابقة ، اختر علامة التبويب Settings ، فتظهر نافذة أخرى على الشكل التالي :



4. من خلال هذه النافذة ، انتقل إلى الجزء Screen Area الذي يحتوي على مؤشر Slider يمكن من خلاله ضبط درجة الوضوح الخاصة بالشاشة ، وسوف تلاحظ أن درجة الوضوح الافتراضية هي 600 × 800 ، ولزيادة هذه الدرجة ، قم بسحب المؤشر إلى الناحية اليمين التى تشير إليها كلمة More .



يمكن أن تؤدي زيادة درجة الوضوح الخاصة بالشاشة عن 600 × 800 في بعض أنواع الشاشات القديمة إلى توقف الشاشة عن العمل ، وفي هذه الحالة سوف تحتاج إلى إعادة تشغيل الحاسب مرة أخري من خلال عمل Restart ، ثم الدخول إلى نظام التشغيل عن طريق Save Mode وإعادة ضبط درجة وضوح الشاشة مرة أخري .

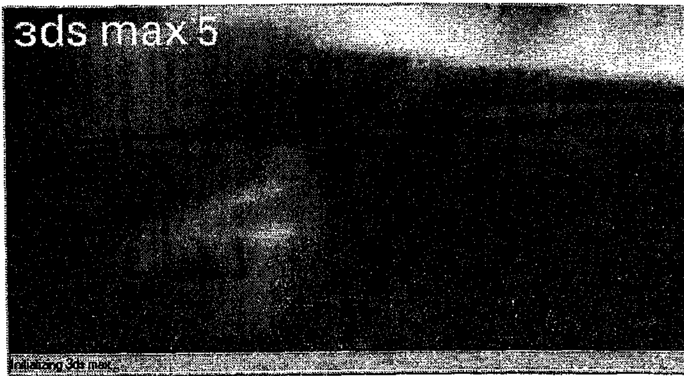
## تشغيل البرنامج

لتشغيل برنامج 3D Studio Max ، عليك اتباع الخطوات التالية :

1. من قائمة البداية Start Menu ، أختر العنصر Programs .
2. سوف تظهر قائمة فرعية تحتوي على كافة اسماء البرامج المثبتة داخل نظام التشغيل . فقم بالانتقال إلى العنصر Discreet .

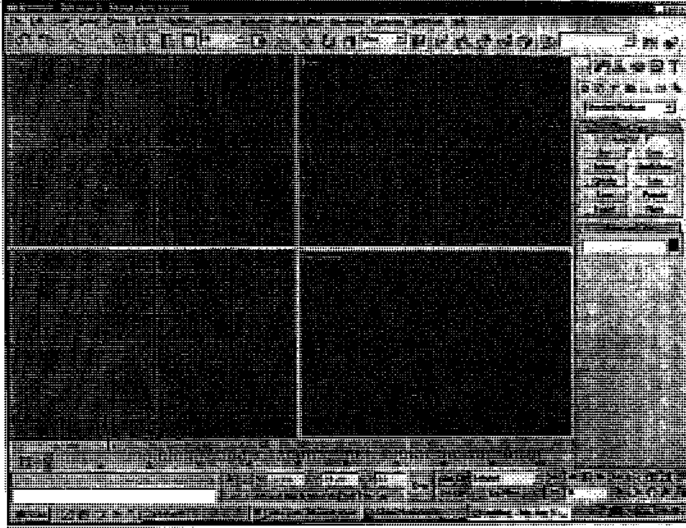
3. سوف تظهر قائمة فرعية ، اختر منها 3D Studio Max 5 ، وعند الوقوف أمام هذا العنصر ، سوف تظهر قائمة فرعية أخري، اختر منها العنصر 3D Studio Max 5 . ليبدأ تحميل البرنامج.

وسوف تلاحظ أنه في بداية تحميل البرنامج سوف تظهر نافذتين متتابعتين على الشكل التالي :






وبعد ظهور تلك النافذتين ، سوف تظهر واجهة التطبيق الخاصة بالبرنامج على الشكل التالي :



وكما يظهر من خلال الشكل السابق ، فإن برنامج 3D Studio Max 5 يحتوي على واجهة تطبيق قوية . حيث أنها تتكون من عدة أجزاء سوف نقوم بتناولها بشكل مبسط خلال الجزء التالي من الكتاب .

## مكونات واجهة التطبيق

كما ذكرنا سابقاً ، فإن البرنامج يحتوي واجهة تطبيق قوية ، يمكن تقسيمها إلى عدة أجزاء كالتالي :

## 1. شريط العنوان Title Bar :

حيث يظهر داخل الجزء الأيسر من هذا الشريط اسم البرنامج، بالإضافة إلى اسم المشروع الذي يتم العمل عليه ، أما في الجزء الأيمن ، فتظهر المفاتيح الخاصة بإغلاق البرنامج وتكبير وتصغير واجهة البرنامج .

## 2. شريط القوائم Menu Bar :




ويحتوي هذا الشريط على مجموعة كبيرة من القوائم المنسدلة، والتي تحتوي بدورها على الأوامر التي تستخدم أثناء التعامل مع التصميمات المختلفة . وقد تم تقسيم هذه القوائم إلى مجموعات وفقاً لطبيعة الوظائف الموجودة بها ، فسوف تجد مثلا أن جميع الأوامر الخاصة بالتعامل مع الملفات ، مثل عمليات الحفظ وفتح الملفات الجديدة وتصدير الملفات بأنواع مختلفة من الإمتدادات داخل القائمة File ، أما الوظائف الخاصة بالتعديل في الكتل الرسومية مثل عمليات التكبير والتصغير وتغيير منظور الرؤية سوف نجدها داخل القائمة Modifiers .. وهكذا .

## 3. أشرطة الأدوات Toolbars :



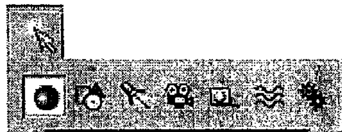
وتحتوي هذه الأشرطة على عدد كبير من الأدوات التي تستخدم بكثرة أثناء التعامل داخل المشاريع ، فهذه الأدوات توجد داخل القوائم المنسدلة الموجودة بشريط القوائم ، ولكن نظراً لتكرار استخدامها من قبل المتعامل مع البرنامج ، فقد تم إضافتها داخل أشرطة الأدوات .

**4. لوحة الأوامر Command Panels :**

وتحتوي هذه اللوحة على مجموعة من الأدوات ، وعند الوقوف فوق كل أداة ، تظهر مجموعة أدوات فرعية أخري تستخدم للقيام بالعديد من الوظائف ، كما يظهر بالشكل التالي :



فمثلا ، عند الضغط فوق الأداة Creation – وهي الأداة الخاصة بأدوات الرسم – سوف تلاحظ ظهور مجموعة فرعية من الأدوات الأخرى ، كما تظهر في الشكل التالي :

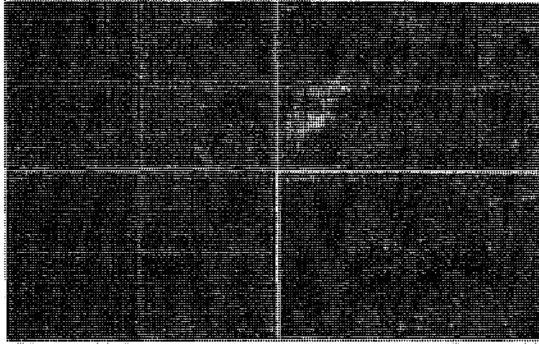


وكل أداة من هذه الأدوات تقوم بدورها بتنفيذ وظيفة محددة داخل المشروع ، مثل إمكانية أخذ مشاهد ، وتعيين الإضاءة المناسبة.

إلى غيرها من العمليات التي سوف نتعرف عليها سويا خلال الأجزاء التالية من الكتاب .

## 5. مساقط الرؤية View Ports :

يظهر داخل البرنامج أربعة مساقط للرؤية ، كما تظهر في الشكل التالي :

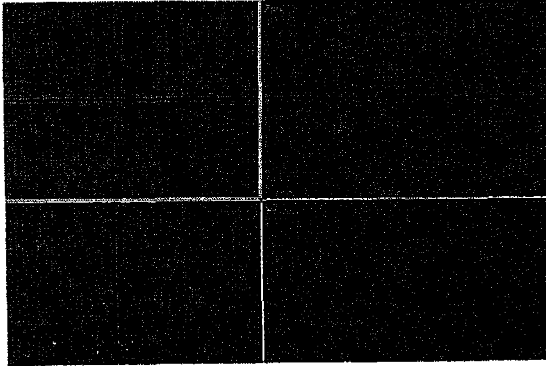


حيث تتيح هذه المساقط رؤية الأشكال والكتل الرسومية التي يتم تصميمها داخل البرنامج من خلال مجموعة مختلفة من المساقط . وهي كالتالي :

- المسقط الأمامي Front
- المسقط الأفقي Top
- المقسط الجانبي Left
- المقسط المنظوري Perspective

حيث تتيح الثلاث أنواع الأولي من المساقط رؤية بعدين للشكل أو الكتل الرسومية التي يتم العمل عليها ، أما النوع الرابع من المساقط Perspective فيتيح رؤية ثلاثية الأبعاد للأشكال والرسومات .

ولاختيار مسقط من هذه المساقط الأربعة للعمل عليه ، يجب أولاً أن نقوم بالضغط داخل هذا المسقط بالمفتاح الأيسر للماوس . وسوف تلاحظ ظهور إطار أصفر اللون حول المسقط الذي قمت باختياره ، وهذا يعني أن هذا المسقط أصبح فعالاً وجاهز للعمل عليه ، كما يظهر بالشكل التالي:



# الفصل الاول

## المجسمات البدائيه
## Standard Primitives

### يتضمن هذا الفصل

1. الصندوق (Box)
2. المخروط (Cone)
3. الكرة (Sphere)
4. الكرة الجيودسية(Geosphere)
5. الأسطوانة (Cylinder)
6. الأنبوب (Tube)
7. الحلقة الدائرية (Tours)
8. الهرم(Pyramid)
9. البراد (Teapot)
10. المسطح (Plane)

# الفصل الأول
## المجسمات الأولية
## Standard Primitives

بعد أن تعرفنا خلال التمهيد السابق على شرح مبسط حول الواجهة الخاصة بالبرنامج ، سوف نبدأ خلال هذا الفصل في التعرف على كيفية تصميم بعض الأشكال والكتل الرسومية المبسطة داخل البرنامج .

وقبل أن نبدأ ، يجب أولاً ملاحظة أن تكوين الكتل الرسومية أو التصميمات تتم داخل واحد من مساقط الرؤية الآتية :

- Top
- Front
- Left

ولا تتم عملية الرسم مطلقاً داخل المسقط المنظوري Perspective حيث أن هذا المسقط الغرض من وجوده هو الحصول على رؤية مجسمة للأشكال التي يتم رسمها بواسطة واحد من مساقط الرؤية السابقة ، ولا يستخدم مطلقا في القيام بعمليات الرسم .

ويفضل دائما الرسم داخل المسقط Top دون المسقطين الآخرين ، والسبب في ذلك سوف نتعرف عليه فيما بعد .

**رسم صندوق**

والآن ، سوف نبدأ سوياً في تصميم أولى الأشكال الرسومية ، حيث أننا سوف نبدأ بتصميم صندوق Box ، ولتنفيذ ذلك ، يجب عليك اتباع الخطوات التالية :

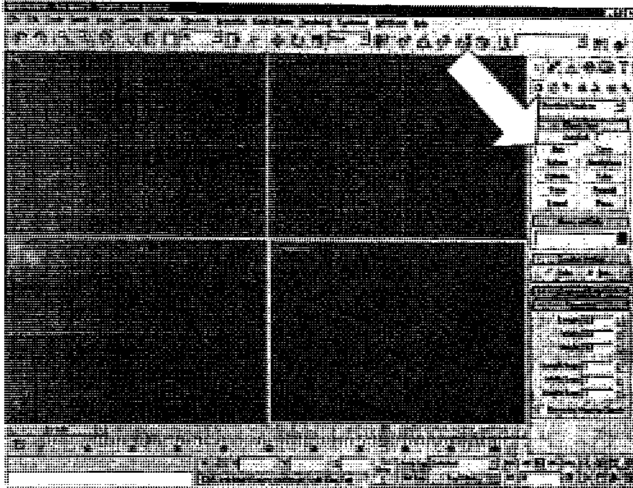
1. قم بالضغط فوق الأداة Create ، فتظهر مجموعة أدوات فرعية .

2. اختر الأداة Geometry . وعند اختيار هذه الأداة ، سوف تظهر قائمة الأشكال الأساسية الأولية ثلاثية الأبعاد ، كما في الشكل التالي:

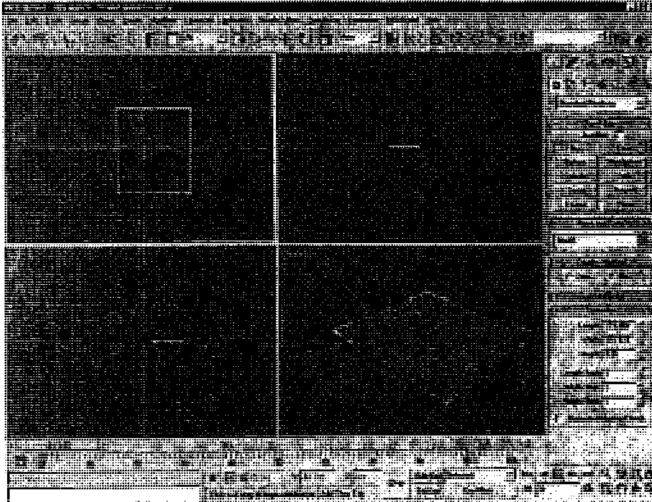



وتضم هذه القائمة مجموعة من المجسمات التي يمكن الاختيار فيما بينهما، حيث أن كل مجسم يدل على شكل أساسي يمكن رسمه . وعند الضغط على أي عنصر من هذه العناصر الموجودة بالقائمة ، سوف تظهر مجموعة مختلفة من الخصائص والمتغيرات الخاصة بالعنصر الذي قمنا باختياره .

3. من خلال القائمة السابقة ، قم باختيار العنصر Box أي صندوق ، وسوف تلاحظ تغير لون المفتاح إلى اللون الأصفر – كما بالشكل التالي – وهذا يدل على أن المجسم الذي قمنا باختياره جاهز للعمل .

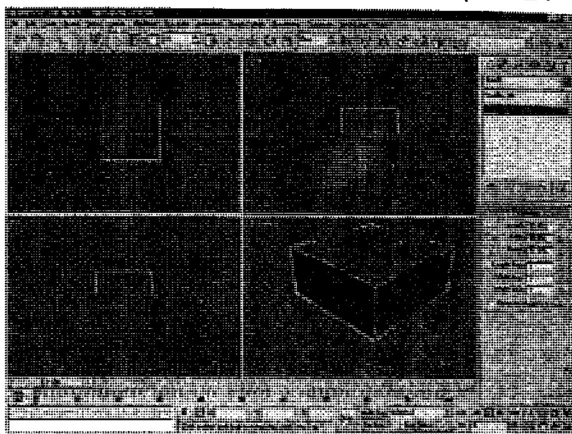


4. قم بالضغط داخل المسقط الأفقي Top ، ثم ابدأ في رسم الصندوق حتي يصل إلى الطول والعرض والارتفاع المناسب ، كما يظهر بالشكل التالي :



وبمجرد أن تقوم بترك مفتاح الماوس سوف تلاحظ أنك قمت بتكوين قاعدة الصندوق .

5. قم بتحريك المؤشر إلى الأعلى أو إلى الأسفل وذلك لتحديد ارتفاع الصندوق ، ويمكنك الاستمرار في التحريك سواء إلى أعلى أو أسفل حتى تصل إلى القيم المطلوبة.



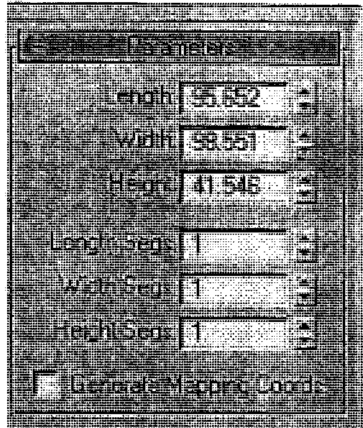
6. بعد الانتهاء من تحديد ارتفاع الصندوق ، قم بالضغط مرة واحدة بالمفتاح الأيسر للماوس لإنهاء عملية رسم الصندوق .



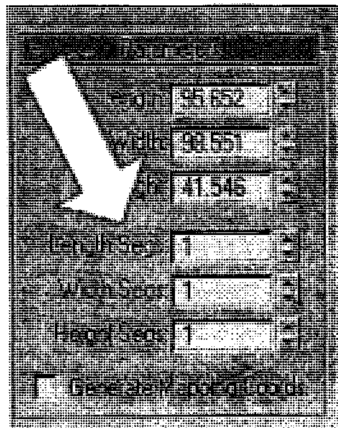

بعد إتمام عملية الرسم ، يمكن تغيير خصائص الشكل الذي قمنا برسمه عن طريق العناصر الموجودة بالقائمة Parameters كما تظهر بالشكل التالي :



حيث نستطيع من خلال هذه الحقول التغيير في أبعاد المجسم مثل ، الطول (length) ، والعرض (width) ، والارتفاع(height).

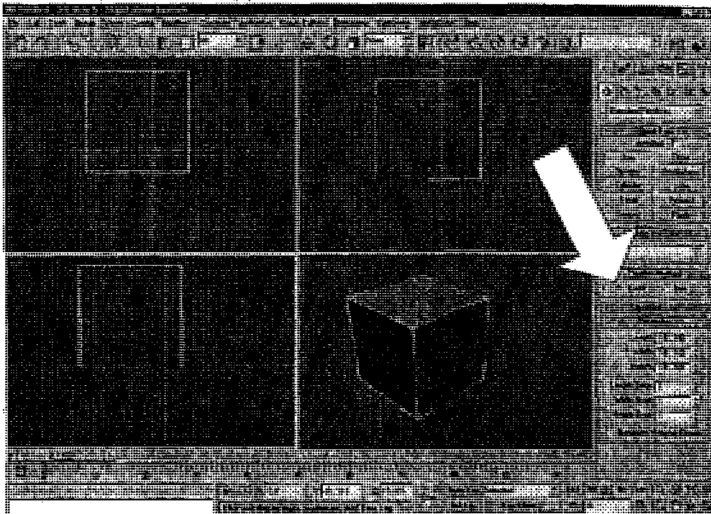



وأيضا تغيير التفاصيل المكونة للصندوق وهي :
(length segs, width segs , height segs) ، كما يظهر بالشكل التالي :



ولكن إذا قمت برسم أي مجسم آخر ، فهذا يعني أنك لن تستطيع تغير خصائص الصندوق الذي قمنا برسمه إلا عن طريق القائمة Modesties التي نقوم بالشرح لها فيما بعد.

أما إذا أردت أن تقوم برسم مكعب مباشرة – أي أن هذا الشكل متساوي من حيث الطول والعرض والارتفاع – وذلك في خطوة واحدة ، فقم بالضغط داخل القائمة Cube أي مكعب .



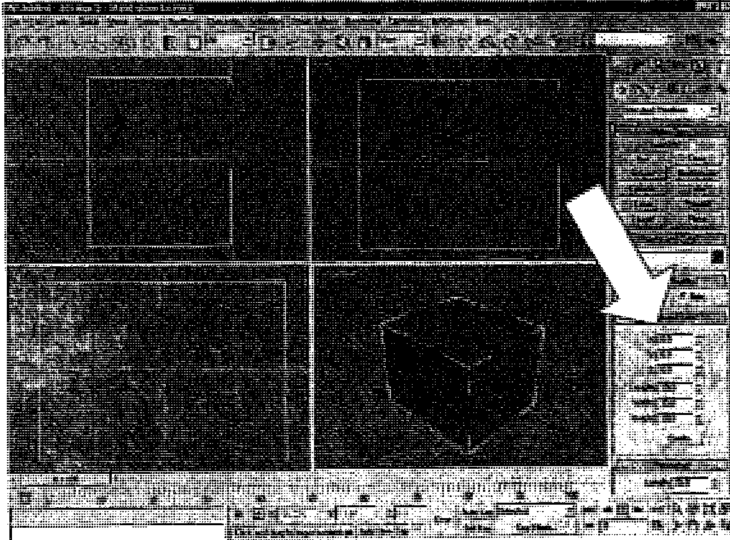
كما يمكنك تصميم صندوق أو أي مجسم آخر عن طريق إدخال الأبعاد الخاصة به من خلال قائمة (Keyboard Entry) كما تظهر بالشكل التالي :



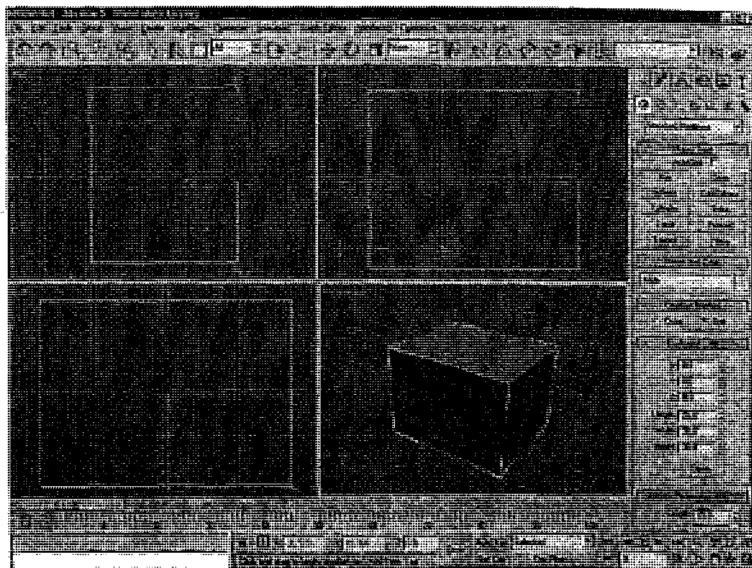
ويجب ملاحظة أن قيم الحقول (X,Y,Z) إذا كانت تساوي صفر ، فإن هذا يعني أن المجسم سوف يتوسط نقطه الأصل – وهي نقطة التقاطع الموجودة داخل المسقط Top ، أما إذا قمت بتغيير قيم هذه الحقول فإن هذا يعني أن المجسم سوف يتم تكوينه داخل مكان آخر غير نقطة الأصل .

وبعد التأكد من قيم الحقول السابقة ، يمكنك أن تبدأ في تحديد أبعاد الصندوق ، فندخل في حقل الطول (length) القيمة 25 ، وحقل العرض (Wight) القيمة 35 ، وحقل الارتفاع القيمة 30 .

وبعد أن تقوم بإدخال الأبعاد السابقة ، قم بالضغط على مفتاح Create ليظهر المجسم ، كما في الشكل التالي :



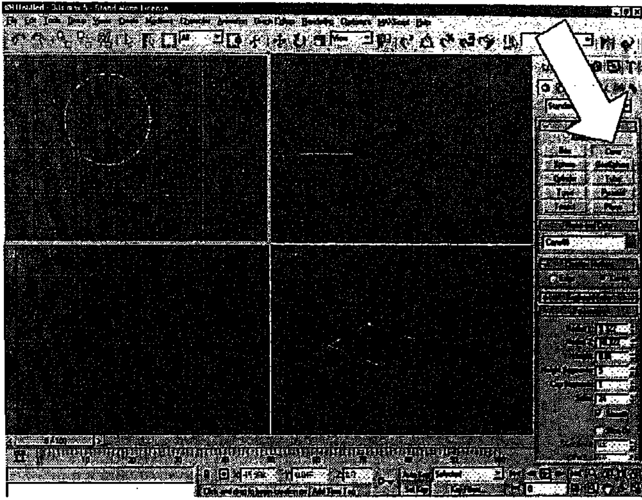
وكذلك يمكننا أن نتحكم في اسم ولون المجسم من خلال القائمة Name and Color ، حيث يمكن تغير الاسم إلى (table) مثلا ، وتغيير لون المجسم إلي اللون الأصفر ، كما يظهر في الشكل التالي :



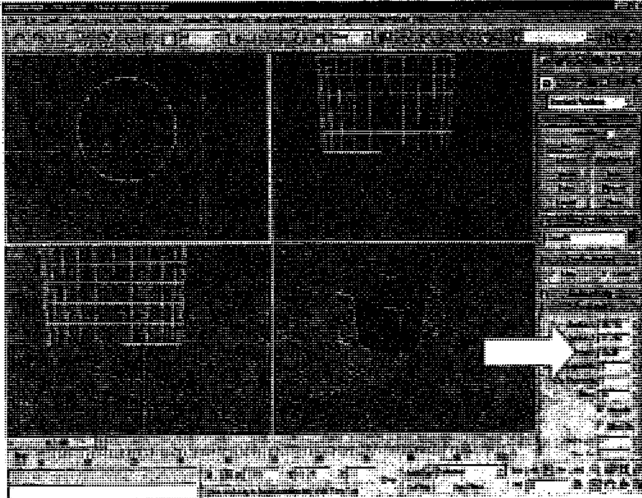
## رسم مخروط

لرسم المخروط ، يجب عليك اتباع الخطوات التالية :

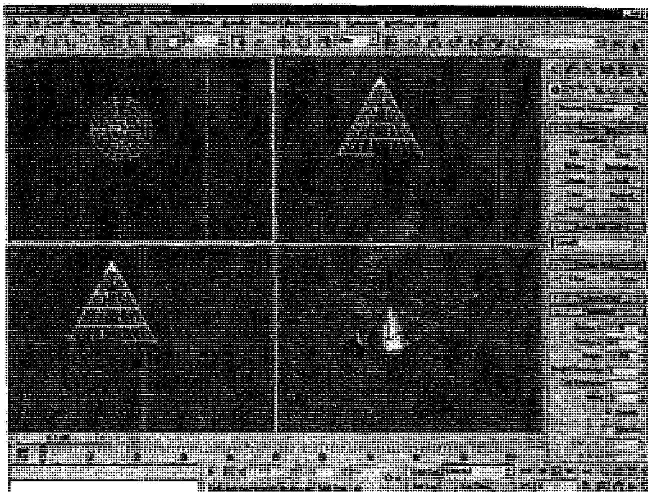
1. قم بالضغط على المفتاح Cone Cone أي مخروط .
2. قم بالضغط داخل المسقط الأفقي Top ، ثم قم برسم المجسم ، كما يظهر بالشكل التالي :



3. بعد أن نقوم بتحديد نصف قطر قاعدة المخروط ، قم بالضغط مرة واحدة بالمفتاح الأيسر للماوس ، ثم أبدأ في تحريك المؤشر لأعلي أو لأسفل لتحديد الارتفاع ، كما يظهر بالشكل التالي :



4. ثم نضغط بالمفتاح الأيسر لتحديد ارتفاع المخروط ، ثم تحرك بالمؤشر إلى الأعلى أو إلى الأسفل مرة أخري لتحدد نصف قطر قمة المخروط ، ثم اضغط مرة أخرى بالمفتاح الأيسر للماوس .

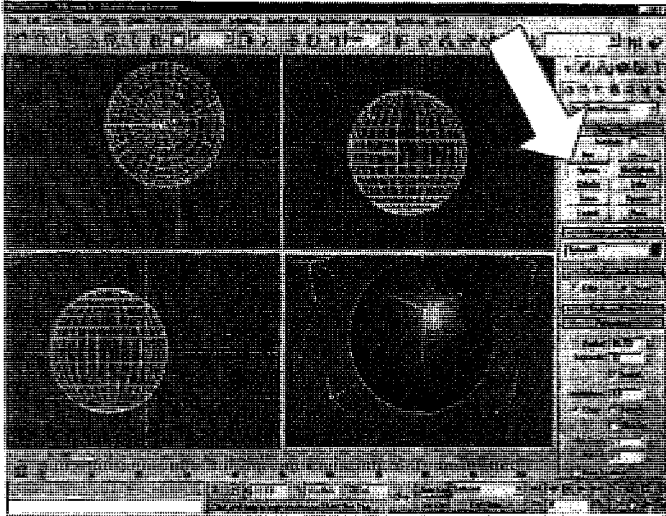


**رسم الكرة**

النوع الثالث الذي سوف نقوم برسمه من المجسمات هو الكرة Sphere ، ولرسم هذا النوع من المجسمات ، اتبع الخطوات التالية :

1. قم بالضغط فوق المفتاح Sphere [Sphere] .

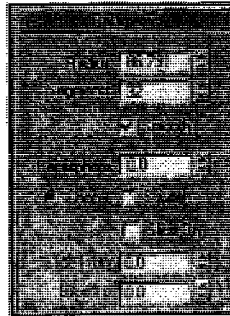
2. ثم انتقل إلى المسقط الأفقي ، وقم برسم المجسم ، حتى تصل إلى نصف قطر الكرة المطلوب . ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس مرة واحدة ، فيظهر المجسم أمامك ، كما بالشكل التالي :



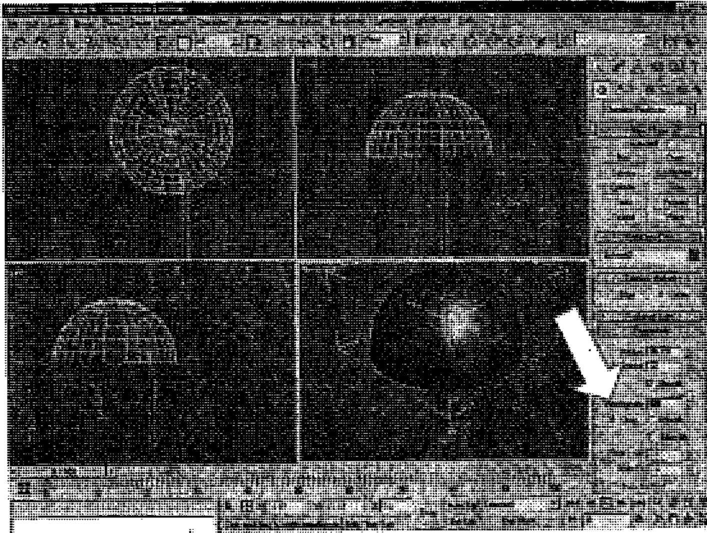
وإذا أردت أن تقوم بتغير نصف قطر المجسم ، فانتقل إلى القائمة parameters ، كما في الشكل التالي :



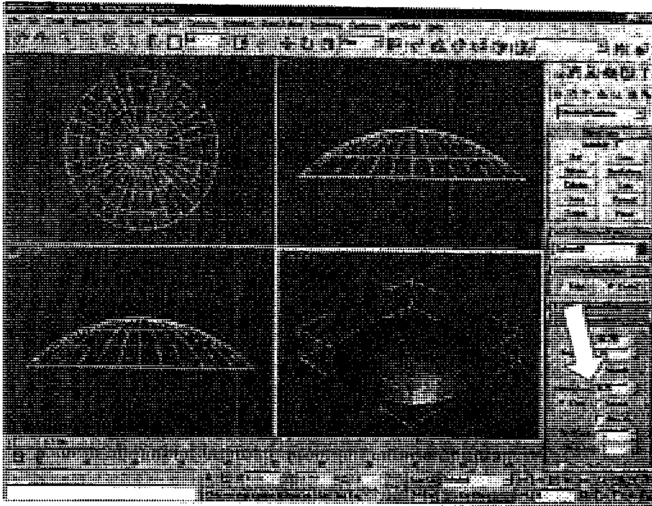

ثم انتقل إلى الحقل Radius وقم بتغيير القيمة الموجودة به ، كما يظهر بالشكل التالي :



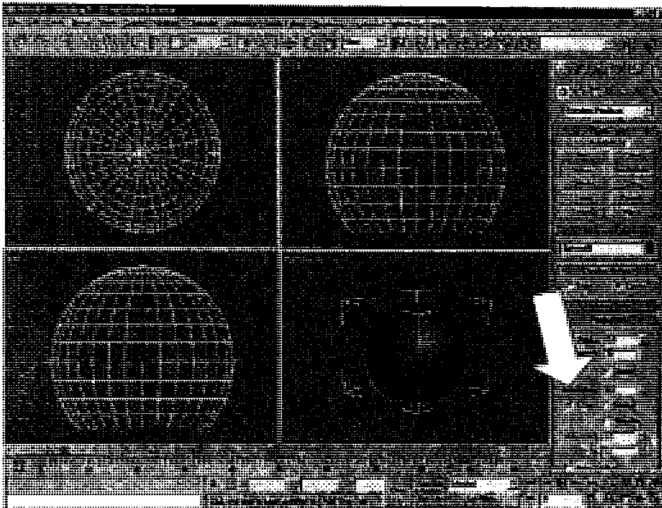
وكما يظهر بالشكل السابق ، فإن الحقل Segments يستخدم في تحديد عدد التقسيمات الخاصة بالمجسم ، أما بالنسبة الحقل Hemisphere فيستخدم للحصول جزء من المجسم ، فمثلا إذا قمت بالانتقال إلى الحقل Hemisphere ، وقمت بكتابة القيمة 0.5 ، فإن هذا يعني أنك سوف تحصل على نصف كرة فقط .. ويجب ملاحظة أن القيم التي يمكن كتابتها داخل هذا الحقل يجب أن تتراوح بين 0 ، 1 .. حيث أن القيمة 1 تمثل كرة كاملة .



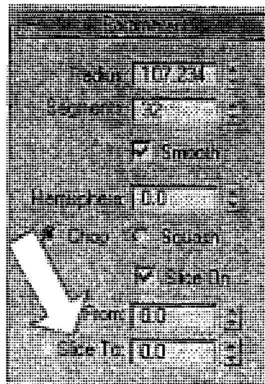
وبالمثل ، فإذا رغبت في الحصول على ربع كرة ، يمكنك إدخال القيمة 0.75 ، كما تظهر بالشكل التالي :

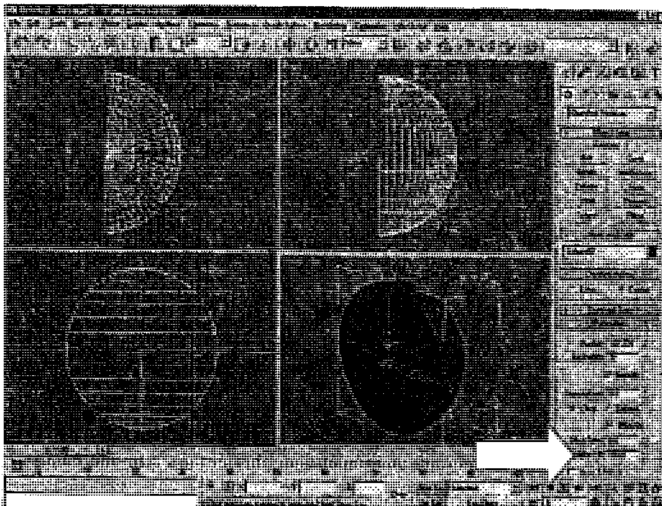


أما إذا أردت الحصول على ثلاثة أرباع الكرة فقم بوضع القيمة 0.25

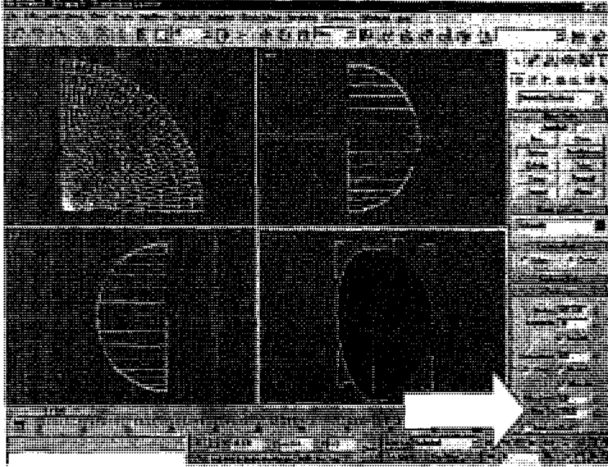


ويجب ملاحظة أن كل التغيرات السابقة تتم على المجسم وهو في الوضع الأفقي (Horizontal) . أما إذا أردت أن تقوم بهذه التغيرات في الوضع الرأسي(vertical) فقم بتنشيط الخيار Slice on .. فإذا أردت الحصول على نصف كرة قم بكتابة القيمة 180 بجوار الحقل Slice to كما بالشكل التالي :

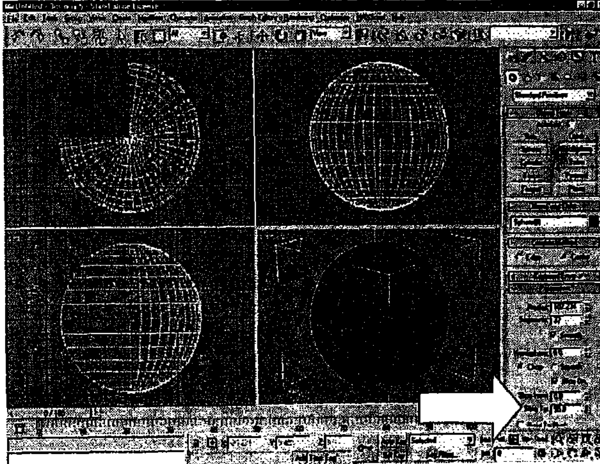




وإذا أردت الحصول على ربع كرة فقم بكتابة القيمة 270 ، كما تظهر بالشكل التالي :



وإذا أردنا الحصول على ثلاثة أربع كرة سوف نضع القيمة 90 كما بالشكل التالي :

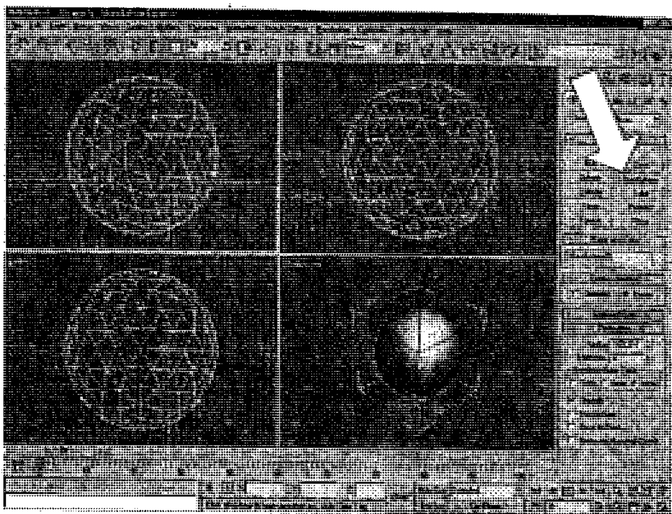


## الكرة الجيودسية

الكرة الجيودسية ما هي إلا كرة ولكن مقسم سطحها إلى عدة مجسمات على شكل منشور ثلاثي الأضلاع . ولرسم هذا النوع من المجسمات ، اتبع الخطوات التالية :

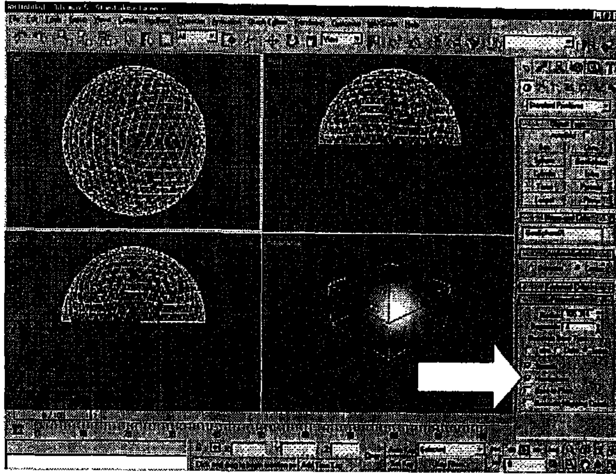
1. قم بالضغط على مفتاح الكرة الجيودسية Geosphere GeoSphere .

2. قم بتحديد المسقط الأفقي Top ، ثم قم برسم المجسم حتى تصل إلى نصف القطر المطلوب ، فتظهر كما في الشكل التالي :



وهنا في الكرة الجيودسية لا نستطيع الحصول على غير نصف كرة جيودسية فقط بعكس الكرة Sphere ، وذلك عن طريق

تنشيط مفتاح Hemisphere ثم الضغط داخل المسقط الأفقي Top وسحب المؤشر واستمرار الضغط بمفتاح (Mouse) الأيسر حتى نصل إلى نصف القطر المطلوب ونترك المفتاح وهنا نكون قد حصلنا على نصف كرة جيودسية أي (قبة جيودسية) كما في الشكل التالي :

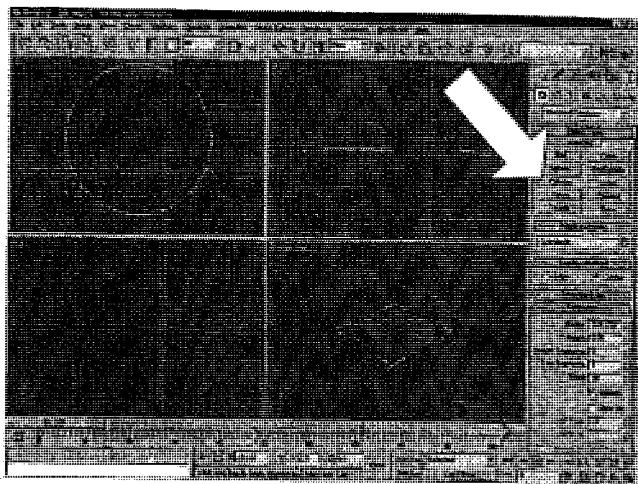


## الاسطوانة

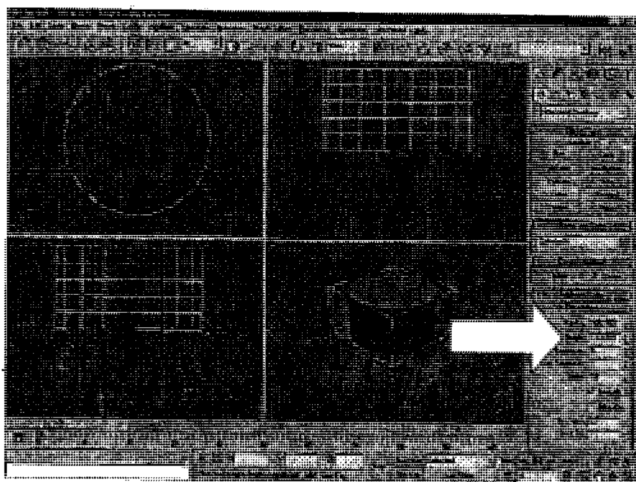
لرسم هذا النوع من المجسمات ، اتبع الخطوات التالية :

1. قم بالضغط على مفتاح الأسطوانة Cylinder Cylinder

2. انتقل إلى المسقط الأفقي Top ، ثم قم برسم الأسطوانة حتى تصل إلى نصف القطر المطلوب ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، فيظهر المجسم كما في الشكل التالي :

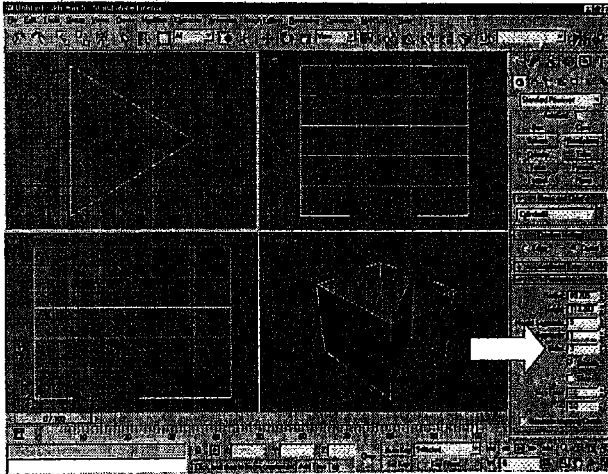


وبتحريك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل نصل إلى تحديد ارتفاع الاسطوانة وبعدها نضغط على المفتاح الأيسر في (Mouse) لتحديد ارتفاع الاسطوانة ، كما يظهر بالشكل التالي :

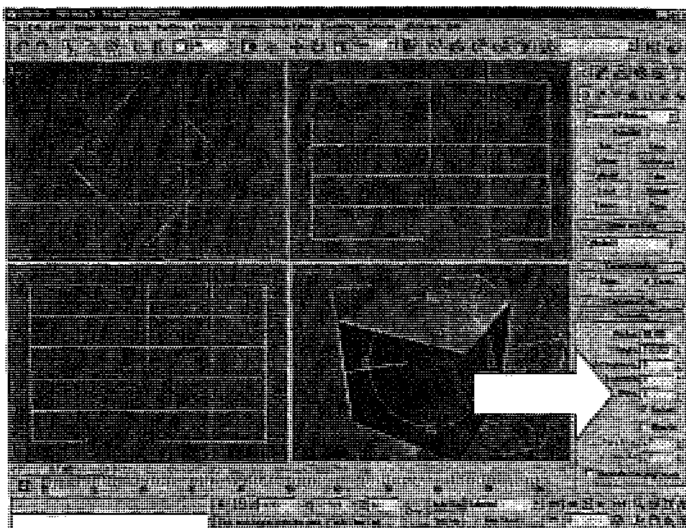


وكما هو الحال في باقي المجسمات الأساسية الأولية تستطيع أن تقوم بتغير نصف القطر (Radices) أو الارتفاع (Height) وذلك عن طريق القائمة (Parameters) ، وذلك بعد رسم المجسم مباشرة .

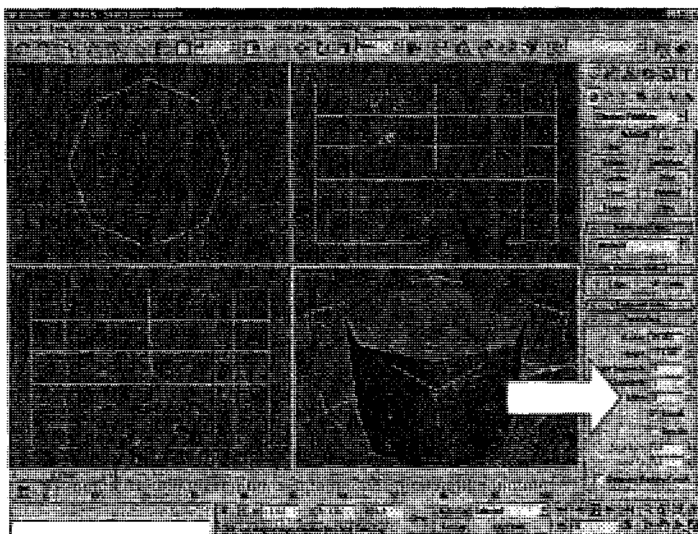
وسوف تلاحظ أنه من خلال الأسطوانة يمكن عمل كل الأشكال المجسمة المضلعة ، وذلك بدءً من المنشور المثلث ثلاثي الأضلاع ونهاية بالشكل المتكون من 200 ضلع .. فإذا أردنا الحصول على أي مجسم مضلع فعلينا بوضع الرقم الذي يحتويه المضلع داخل الحقل Sides ، فمثلا بالنسبة للمجسم المثلث ، يتم وضع القيمة 3 .. فيظهر المجسم كما بالشكل التالي :



أما بالنسبة للمجسم الذي يحتوي على أربعة أضلاع ، يتم كتابة القيمة 4 ، كما يظهر بالشكل التالي :



أما بالنسبة للمجسم الذي يحتوي على ثمانية أضلاع ، فيتم كتابة القيمة 8 ، كما يظهر بالشكل التالي :

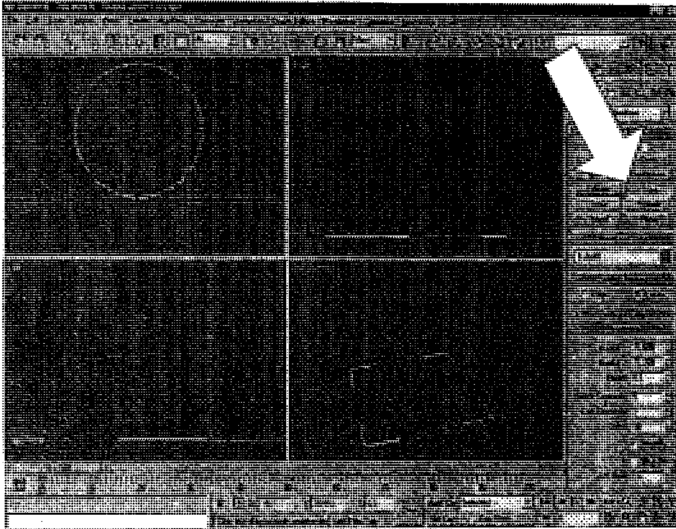


وبنفس الأسلوب السابق ، يمكن إنشاء المجسمات التي تحتوي على أي عدد من الإضلاع ، وحتى 200 ضلع ، كما ذكرنا من قبل .

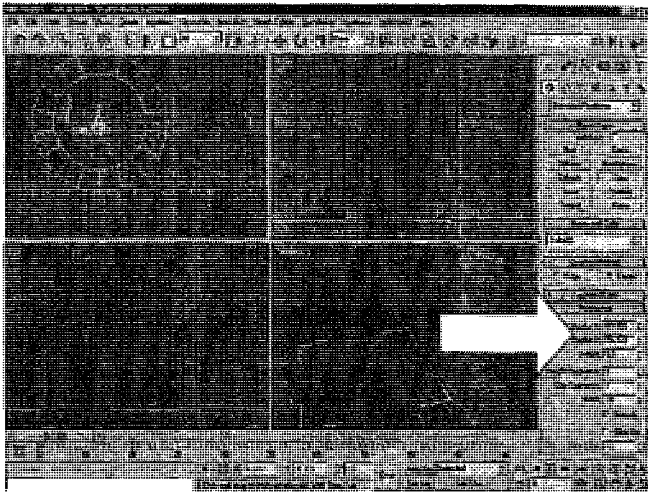
**رسم الأنبوب**

لرسم المجسم الأنبوبي ، اتبع الخطوات التالية :

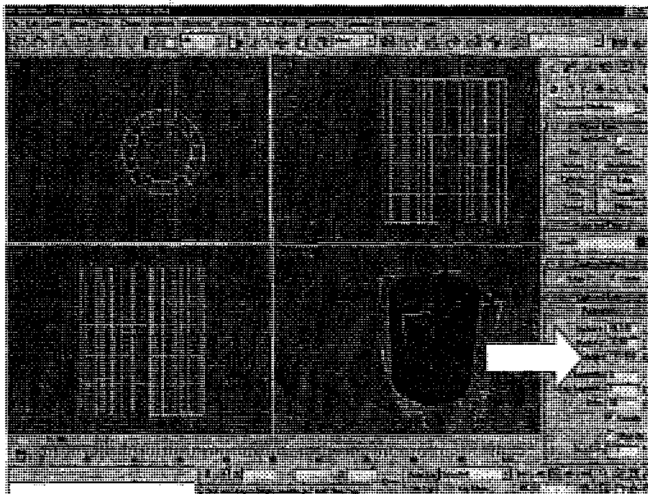
1. اضغط فوق مفتاح Tube Tube
2. أضغط داخل المسقط الأفقي Top ، ثم إبدأ برسم المجسم ، كما يظهر بالشكل التالي :



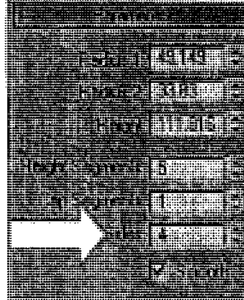
3. قم بتحريك المؤشر إلى الداخل أو الخارج لتحديد السمك المجسم ، كما يظهر بالشكل التالي :



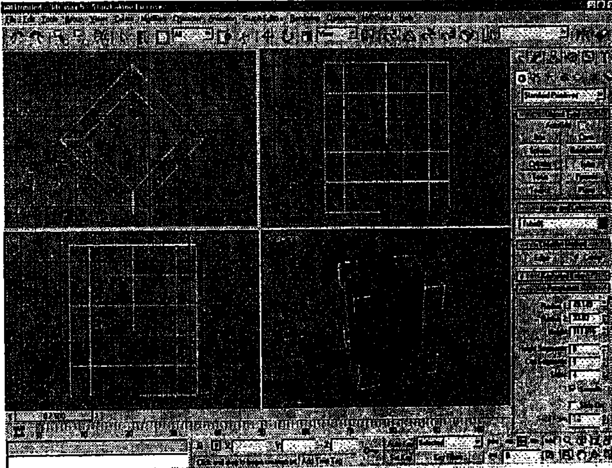
4. قم بتحريك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد ارتفاع الأنبوب ، كما في الشكل التالي :



وبالمثل ، يمكن التحكم في تكوين المجسمات المضلعة ، كما فعلنا مع المجسمات المضلعة الخاصة بالأسطوانة ، وذلك عن طريق إدخال قيم مختلفة داخل الحقل Sides . ولكن يجب ملاحظة أن هذه المجسمات سوف تكون مفرغة من الداخل .



فمثلا ، يمكن الحصول على مجسم مربع ، ويمكن التحكم في سمك هذا المجسم ، ولكن .. سوف يبقى هذا المجسم مفرغاً من الداخل ، كما يظهر بالشكل التالي :

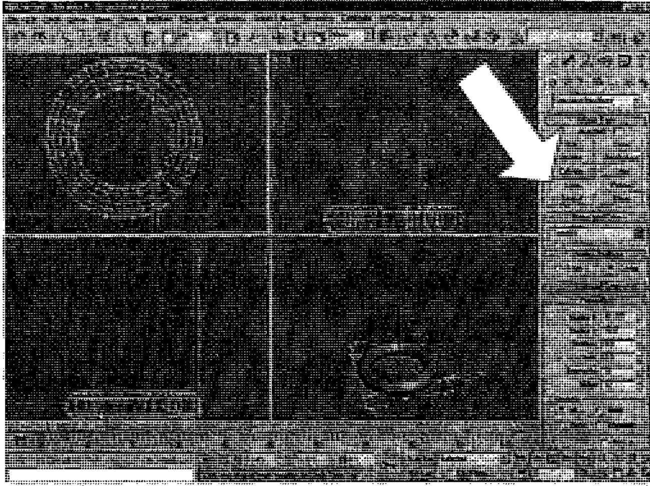


## الحلقة الدائرية

لرسم هذا النوع من المجسمات ، اتبع الخطوات التالية :

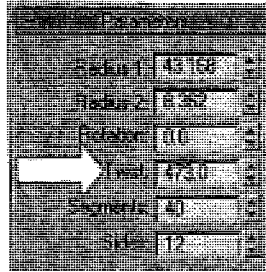
1. اضغط مفتاح Tours Torus

2. قم بتحديد المسقط الأفقي ، ثم قم برسم المجسم كما يظهر بالشكل التالي :

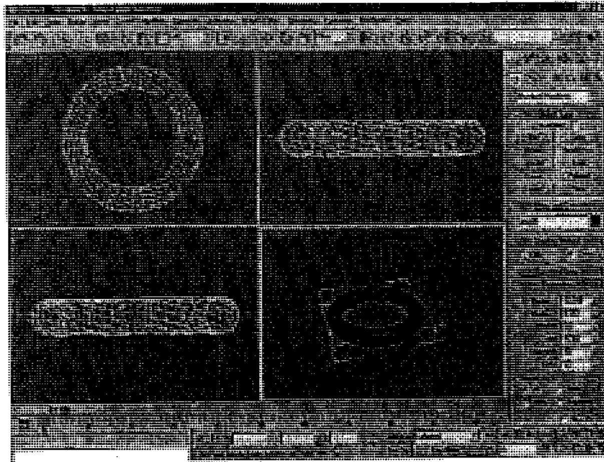


3. قم بتحريك المؤشر إلى الداخل أو الخارج لتحديد سمك الحلقة .

ويمكن من خلال القائمة (Parameters) إذا أردنا أن نضيف بعض المنحنيات إلى شكل المجسم فيمكن أن نقوم بتغير القيمة الموجودة داخل الحقل Twist ، كما في الشكل التالي :




وبهذا سوف يتم إضافة بعض الالتواءات إلى المجسم تشبه (الضفيرة) كما تظهر بالشكل التالي :

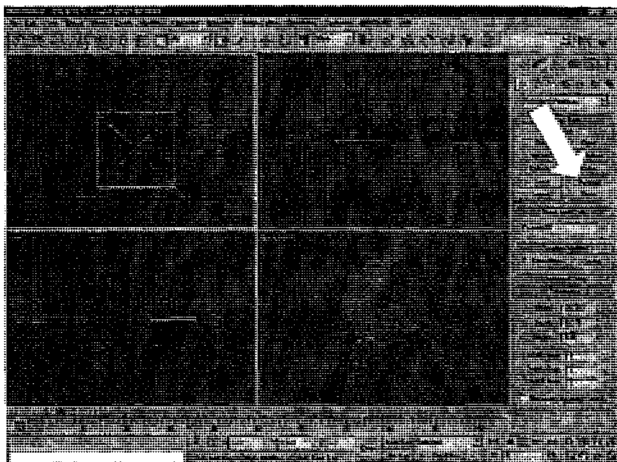


## الشكل الهرمي

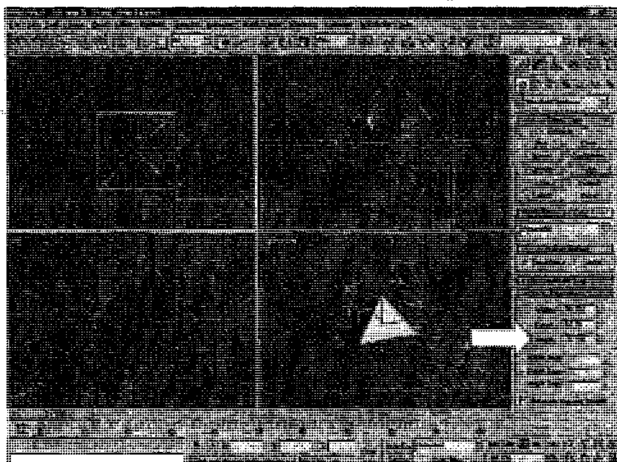
رسم المجسم الهرمي يتم من خلال الخطوات التالية :

1. اضغط مفتاح Pyramid Pyramid

2. اضغط داخل المسقط الأفقي Top ، ثم قم برسم الشكل الهرمي كما يظهر من خلال النافذة التالية :



3. قم بتحريك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد ارتفاع الهرم ، ليظهر على الشكل التالي :

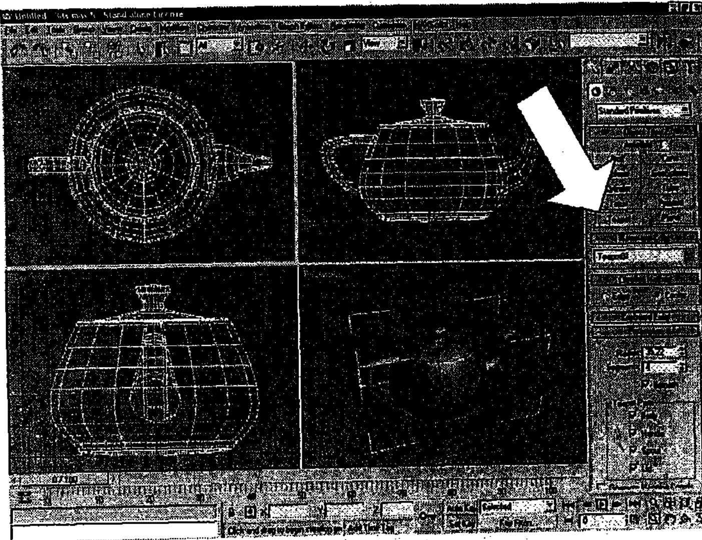


## الإبريق (البراد)

والإبريق ليس من الأشكال الأولية الأساسية – بالطبع – ولكن الغرض من وجوده داخل هذه المجموعة لتأكيد أن (Max) قادر على فصل معظم المجسمات سواء المنحية أو الصريحة وذلك مجتمعة في شكل واحد ، ولرسم هذا النوع من المجسمات ، اتبع الخطوات التالية :

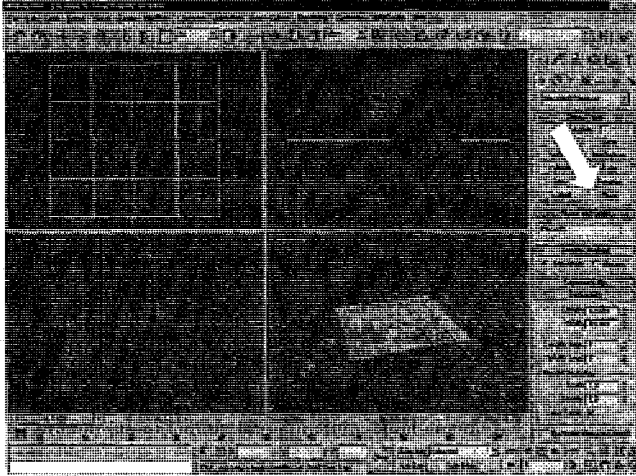
1. اضغط مفتاح Teapot [Teapot]

2. قم بتحديد المسقط الأفقي ، ثم ابدأ برسم المجسم ، حتى تصل إلى نصف القطر المناسب للإبريق ، ليظهر المجسم كما في الشكل التالي :



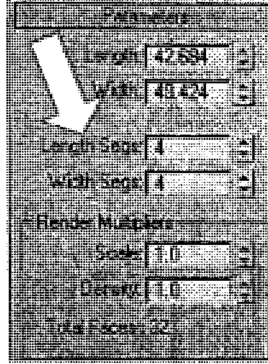
## المسطح

عملية رسم المسطح تتم بنفس الأسلوب السابق المتبع في رسم المجسمات المختلفة . حيث يجب أولاً الضغط على مفتاح Plane Plane ، وبعد ذلك يتم تحديد المسقط الأفقي Top ، ثم رسم المجسم ، كما يظهر بالشكل التالي :



وبالطبع إذا أردت أن تقوم بتغيير هذه الأبعاد ، فيمكنك تغيير القيم الموجودة داخل القائمة Parameters مباشرة بعد رسم المجسم . وسوف تلاحظ أن المسطح مكون من شبكة 4×4 ، وهذه الشبكة عبارة عن تفاصيل موجودة في المسطح وتلك التفاصيل يمكن أن تقوم بتغيير طولها أو عرضهما أو كلاهما معاً وذلك من خلال الحقول :

. (Width segs, Length segs)




وسوف تلاحظ أن هذا المسطح ليس له ارتفاع (height) – بالطبع – ولكننا سوف نتناول فيما بعد كيفية تغيير تقاطعات تلك الشبكة إلى نقط متحركة (Subject) وأن نقوم بتوظيفها كما نريد ، وأبسط مثال على ذلك ، أنه يمكننا من خلال هذا المسطح البسيط أن نقوم بتكوين سلسلة من الجبال أو الهضاب !



# الفصل الثانى

# المجسمات المتقدمة
# Extended Primitives

## يتضمن هذا الفصل

1. الإسطوانة مشطوفة الأطراف (Chamfercyl)
2. الترس (Ring wave)
3. المنشور الثلاثي (Prism)
4. المجسم ذو الأطراف المشطوفة (Chamfer Box)
5. الكبسولة (Capsule)
6. حائط حرف (C) (C-EXT)

# الفصل الثاني

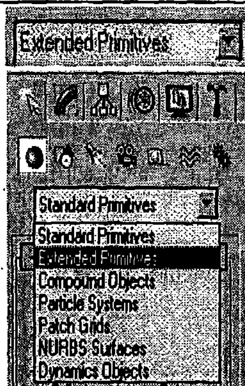
## المجسمات المتقدمة

## Extended primitives

المجسمات المتقدمة هي في الأصل عبارة عن مجموعة من المجسمات البدائية ، ولكن تم إضافة بعض التغيرات والتأثيرات وأخذت في التحول حتى أطلق عليها مجسمات متقدمة . وترجع فائدة المجسمات المتقدمة إلى أنها تتيح للمستخدم أن يقوم بعمل المجسم بسهولة دون الحاجة لعمل مجسم بدائي ثم إضافة التغيرات والتحولات إليه .

وحتى يمكنك البدء في استخدام المجسمات المتقدمة ، يجب عليك اتباع الخطوات التالية :

1. اضغط فوق الأداة Creation .
2. سوف تظهر مجموعة أدوات فرعية ، اختر منها الأداة Geometry .
3. سوف تظهر قائمة تحتوي على مجموعة من المجسمات المتقدمة ، كما تظهر بالشكل التالي :

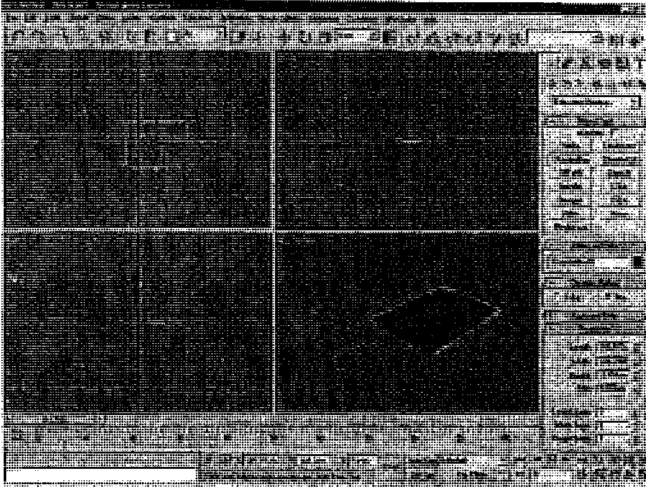



وسوف نقوم خلال هذا الجزء بالتعرف على بعض أنواع هذه المجسمات كما يلي :

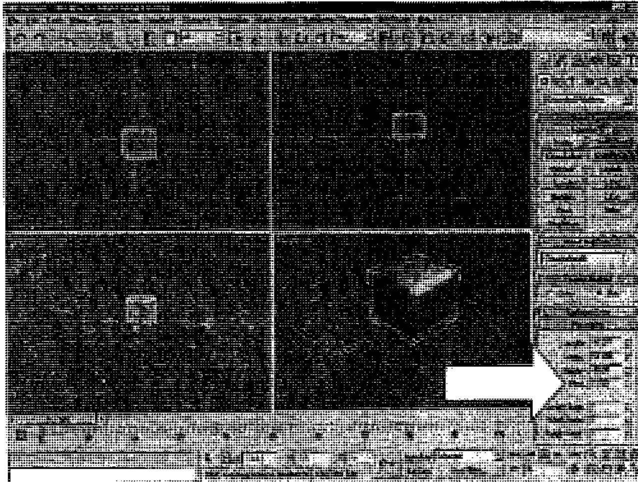
## المجسم ذو الأطراف المشطوفة

وهو مجسم رباعي الأضلاع ، ولكن كل طرف من أطرافه يتميز (بنعوميته) Smooth .

وعملية رسم المجسمات المتقدمة تشبه تماما عملية رسم المجسمات البدائية ، حيث يجب أولا الضغط على مفتاح المجسم الذي سوف يتم رسمه ، ثم اختيار المسقط الأفقي ، ثم رسم المجسم حتى نصل إلى أبعاد مناسبة لقاعدة المجسم . كما يظهر بالشكل التالي :



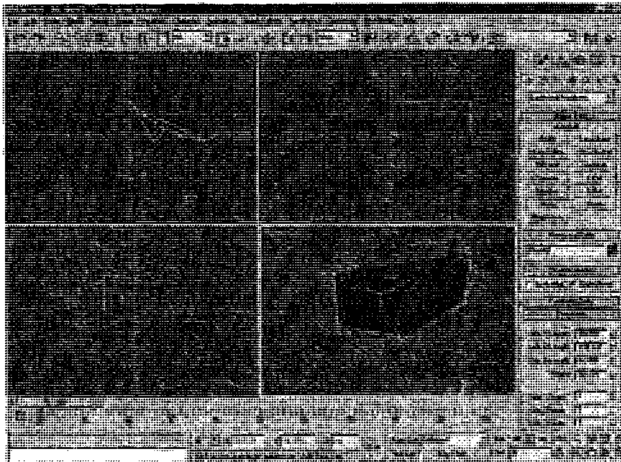
بعد ذلك ، يجب تحريك المؤشر إلى الأعلى أو إلى الأسفل لتحديد ارتفاع المجسم ، ثم يتم الضغط مرة واحدة بالمفتاح الأيسر للماوس ، ثم نحرك المؤشر إلى الأعلى أو إلى الأسفل لتحديد مقدار شطف الجوانب . ليظهر المجسم على الشكل التالي :



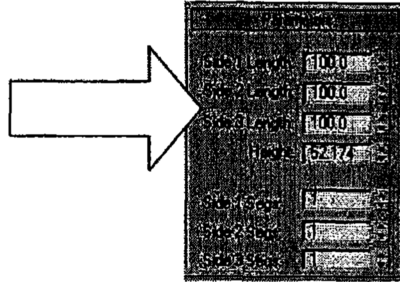
وسوف تلاحظ وجود حقل إضافى داخل الحقول الموجودة بالقائمة Parameters ، وهو الأمر Fillet حيث أنه خاص بمقدار الشطف أو التنعيم الخاص بأطراف المجسم .

**المنشور الثلاثي**

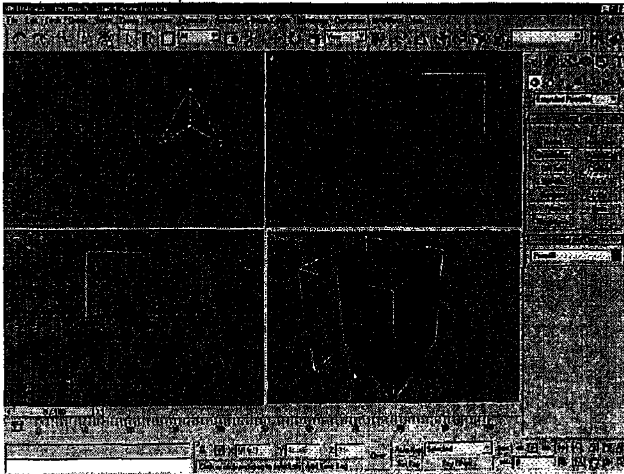
وهو عبارة عن مجسم يمكن من خلاله تكوين المنشور متساوي الأضلاع أو المنشور غير متساوي الأضلاع . ويتم رسم المنشور الثلاثي عن طريق الضغط فوق مفتاح Prism ، ثم تحديد المسقط الأفقي Top ثم نسحب المؤشر – مع استمرار الضغط – حتى نصل إلى أبعاد مناسبة لقاعدة المنشور ، ثم نحرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد البعد الثالث في القاعدة ، ثم نضغط بمفتاح (Mouse) الأيسر ثم نحرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل وذلك لتحديد ارتفاع المنشور . ليظهر المنشور على الشكل التالي :



وسوف تلاحظ أننا حصلنا على منشور ثلاثي غير منتظم الأضلاع . وبالطبع ، يمكن الحصول على منشور منتظم الأضلاع من خلال التحكم في الحقول الموجودة داخل الجزء Parameters ، كما يظهر بالشكل التالي :

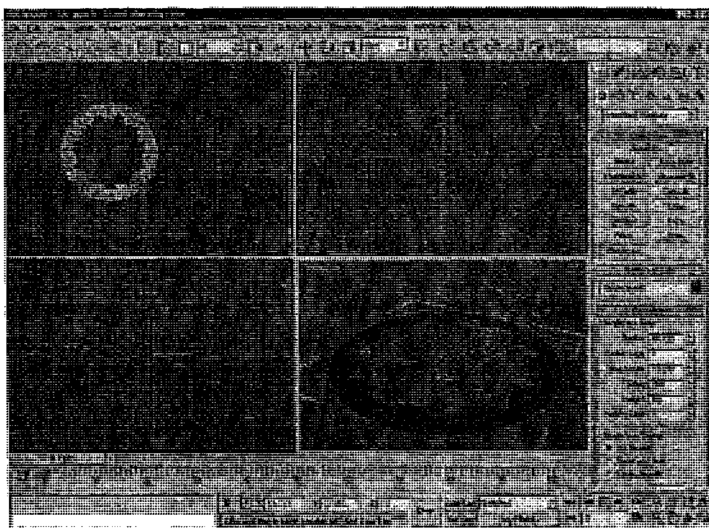


فإذا قمت مثلا بإدخال قيم متساوية داخل الحقول Side 1 Length ، Side 2 Length ، Side 3 Length ، فسوف تحصل في النهاية على منشور منتظم الأضلاع ، كما يظهر بالشكل التالي :

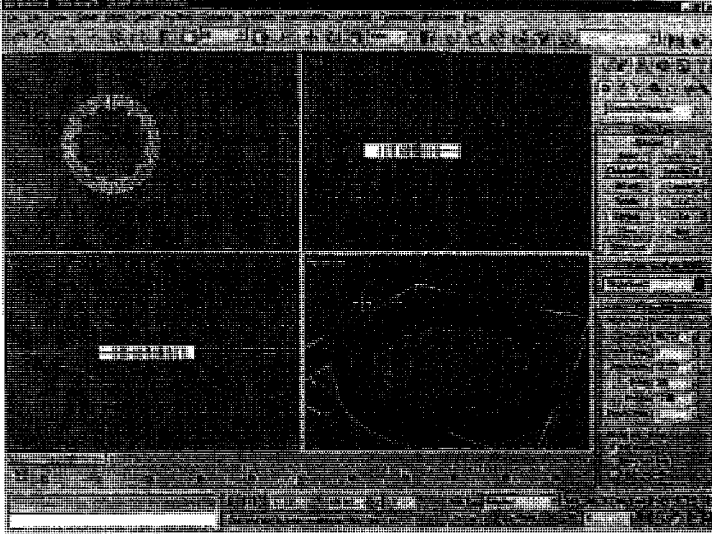


**الترس**

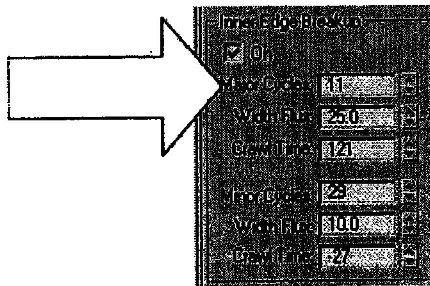
رسم هذا النوع من المجسمات يتطلب الضغط على مفتاح Ring Wave ، ثم تحديد المسقط الأفقي Top ، ثم سحب المؤشر – مع استمرار الضغط– حتى نصل إلى نصف القطر المناسب لقاعدة الترس ثم نحرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد نصف القطر الداخلي للترس ، ثم نضغط بمفتاح الأيسر للماوس . ليظهر المجسم على الشكل التالي :



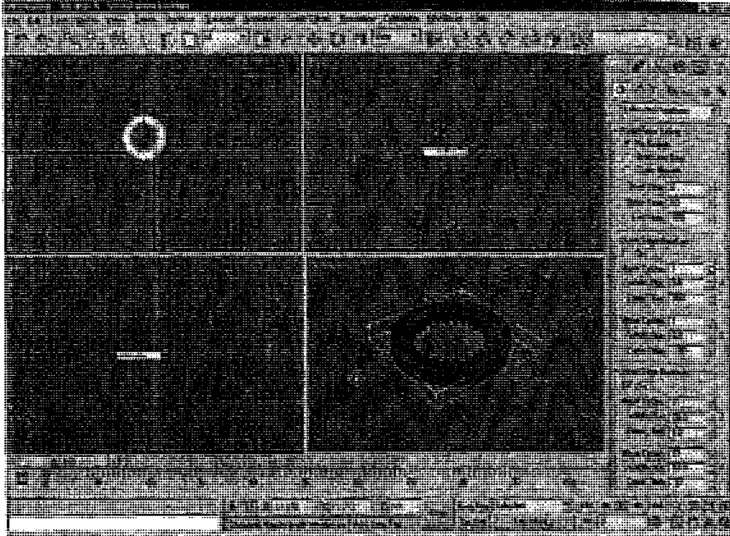
ولتحديد ارتفاع المجسم ، يجب أن تقوم بوضع قيمة داخل الحقل Height ، ولتكن 17.88 مثلا ، ليظهر المجسم على الشكل التالي :



كما يمكن أيضا التحكم في شدة انحرافات الترس أو المجسم عن طريق التحكم في قيمة الحقل Major or Cycles ، حيث أن قيمتها في الوضع الافتراضي تكون 11 .



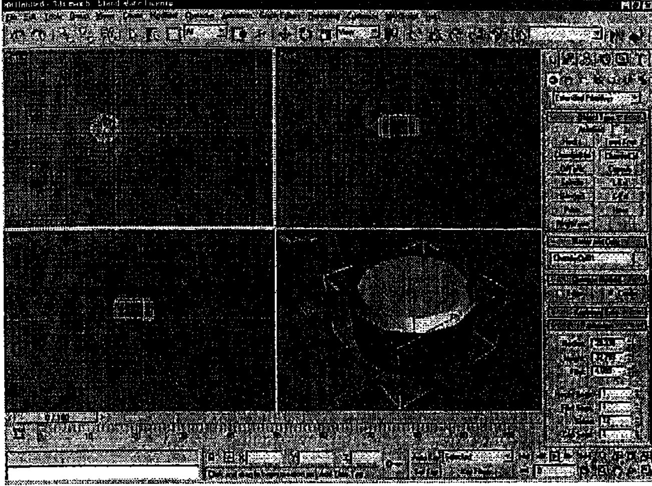

ولكن إذا قمت بزيادة القيمة إلى 28 مثلا ، فسوف تجد أن حواف المجسم قد زادت من الداخل ، ليظهر على الشكل التالي :



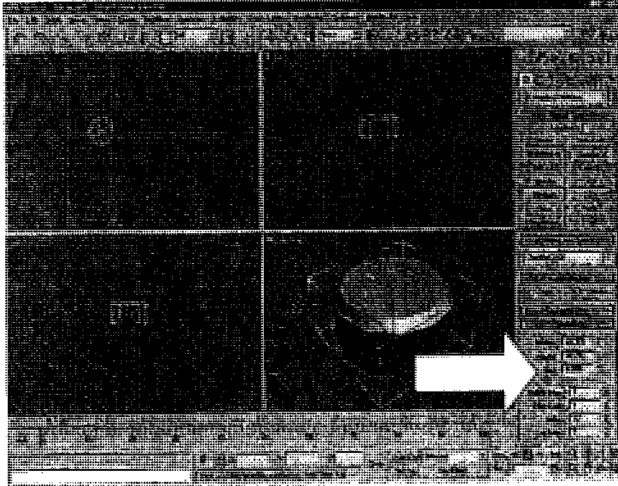
## الأسطوانة مشطوفة الأطراف

هي عبارة عن أسطوانة داخلية ولكن القاعدة السفلية والعلوية لها مشطوفة الأطرف – أي بها تنعيم .

ولرسم هذا النوع من المجسمات ، إضغط مفتاح Chamfercyl ، ثم حدد المسقط الأفقي Top ، ثم أسحب المؤشر – مع استمرار الضغط – حتى نصل إلى أبعاد مناسبة لقاعدة الأسطوانة ، ثم حرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد ارتفاع الاسطوانة ، ثم أضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، ثم حرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد مقدار شطف الجوانب ، ليظهر المجسم على الشكل التالي :



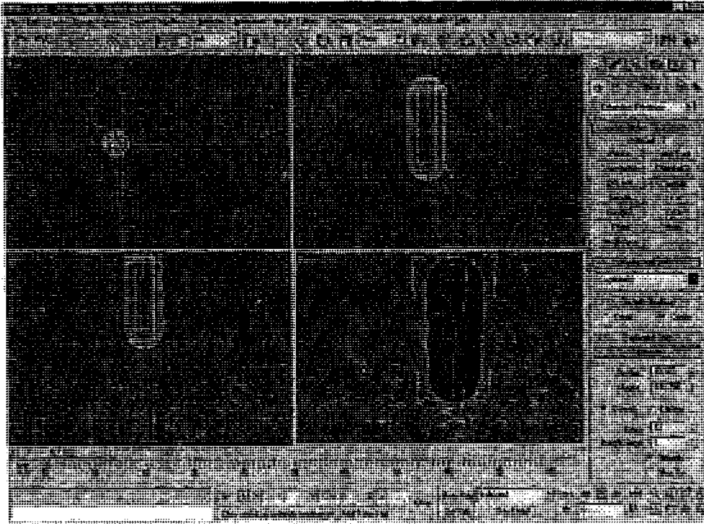
وكما هو الحال بالنسبة للمكعب المشطوف أضلاعه (Chamfer Box) ، يمكن التحكم في درجة الالتواء الخاص بحواف المجسم عن طريق تعديل القيمة الموجودة داخل الحقل Fillet ، ليظهر المجسم على الشكل التالي :



## الكبسولة

وهذا النوع من المجسمات يشبه تماما كبسولة الدواء ، ويمكن استخدام هذا النوع من المجسمات داخل العديد من الإشكال المعمارية فمثلا ، بالنسبة للمصعد البانوراما ، سوف تلاحظ أن تصميمه يتكون من كبسولة ، ملتحم بها قبة في الجزء العلوي .

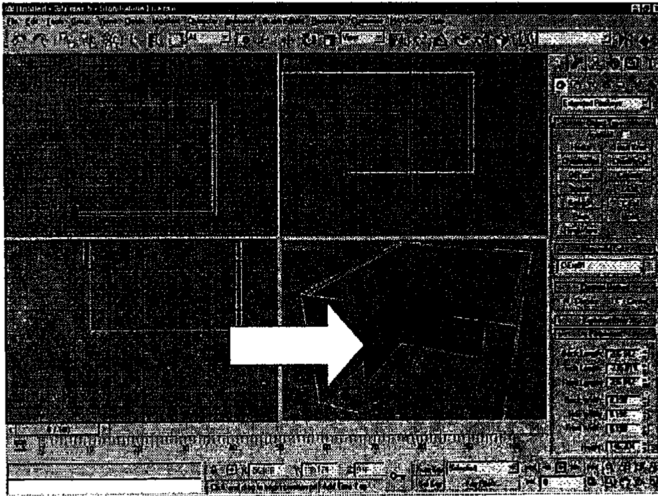
ولتنفيذ هذا النوع من المجسمات ، قم بالضغط على مفتاح Capsule ، ثم حدد المسقط الأفقي Top ، وإبدأ برسم المجسم حتى تصل إلى أبعاد مناسبة لقاعدة الكبسولة ، ثم حرك المؤشر إلى أعلى أو إلى الأسفل حتى تصل إلى ارتفاع مناسب للكبسولة ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، ليظهر المجسم على الشكل التالي :



## حائط C-Ext

هذا النوع من المجسمات يمكن من خلاله تصميم حائط على شكل حرف C ، أي أن الحائط يحتوى على ثلاثة جوانب فقط ليتيح رؤية ما بداخله.

ولرسم هذا النوع من المجسمات ، قم بالضغط على مفتاح C-Ext ، ثم حدد المسقط الأفقي Top ، ثم أسحب المؤشر – مع اسمرار الضغط – حتى تصل إلى أبعاد مناسبة للحيز الداخلي للحائط ، حرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد ارتفاع الحائط ، ثم أضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، ثم حرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد سمك الحائط ، ليظهر المجسم على الشكل التالي :



كما يمكن أيضا أن نقوم بإنشاء حوائط على شكل حرف L ، كما يوضح السهم بالشكل السابق – وذلك عن طريق استخدام مفتاح L-Ext .

وبذلك نكون قد انتهينا من التعرف على كيفية إنشاء المجسمات المتقدمة إضافة إلى معرفتنا فى فصل سابق كيفية إنشاء المجسمات البدائية . فتأكد أنك قد أتممت إستيعاب تلك الأوامر حتى يمكنك الانتقال إلى الفصل التالى .



# الفصل الثالث

# الأشكال ثنائية الأبعاد
# 2D Shapes

## يتضمن هذا الفصل

- الخط (line)
- المضلع المنتظم الأضلاع (Ngon)
- الكتابة (Text)
- المستطيل (Rectangle)
- النجمة (Star)
- الحلزون (Helix)

# الفصل الثالث

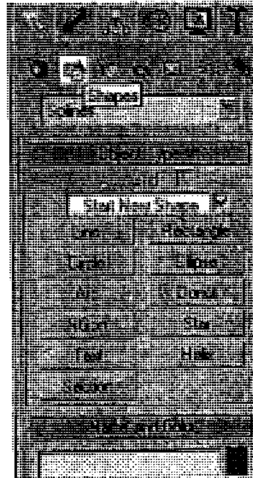
## الأشكال ثنائية الأبعاد

## Shapes

الأشكال ثنائية الأبعاد المقصود بها بعض الأشكال البسيطة التي يمكن استخدامها لإنشاء تصميمات قائمة بذاتها ، أو يمكن تحويلها إلى مجسمات ثلاثية الأبعاد ذات تصميمات معقدة .

ولاستخدام الأشكال ثنائية الأبعاد ، اتبع الخطوات التالية :

1. اختر الأداة Create ، أو Creation .
2. سوف تظهر مجموعة أدوات فرعية ، اختر منها Shapes .
3. سوف تظهر قائمة ، أختر منها Splines ، كما يظهر بالشكل التالي:

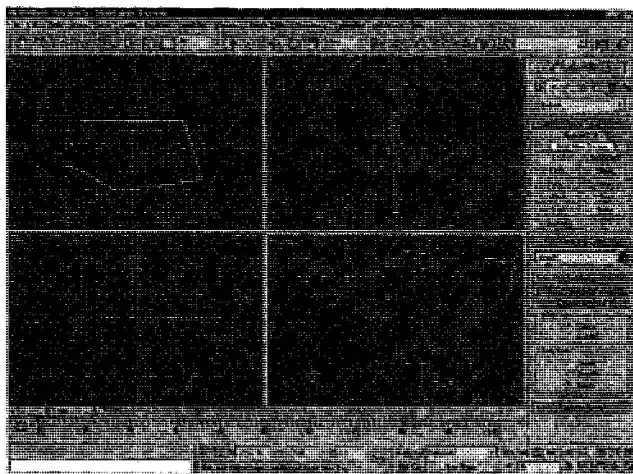


وفيما يلي ، سوف نتناول كيفية التعامل مع بعض الأشكال ثنائية الأبعاد .

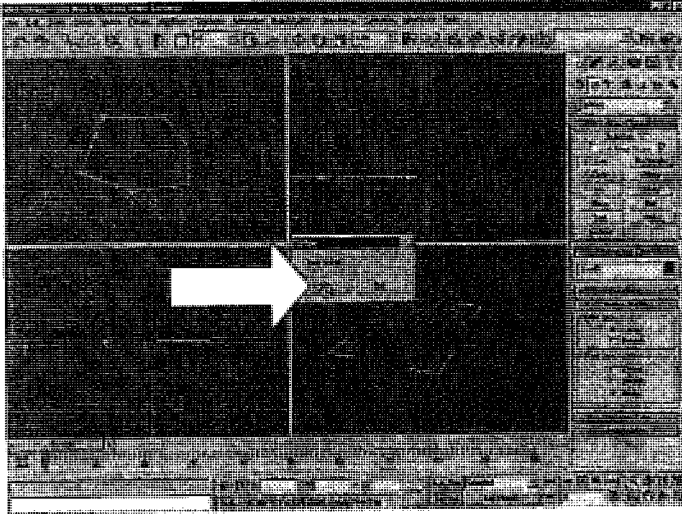
## الخط

لرسم الخط ، قم بتحديد المفتاح Line ، ثم اتجه إلى المسقط الأفقي ، وأبدأ برسم الخط الأول حتى تصل إلى الطول المناسب ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس . ثم قم بتحريك المؤشر في الاتجاه المطلوب ، وأبدأ برسم الخط الثاني ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، ثم حرك المؤشر في الاتجاه المطلوب ، وإبدأ برسم الخط الثالث ... وهكذا .

وعند الرغبة إيقاف عملية الرسم ، قم بالضغط مرة واحدة بالمفتاح الأيمن للماوس ، ليظهر التصميم كما في الشكل التالي :



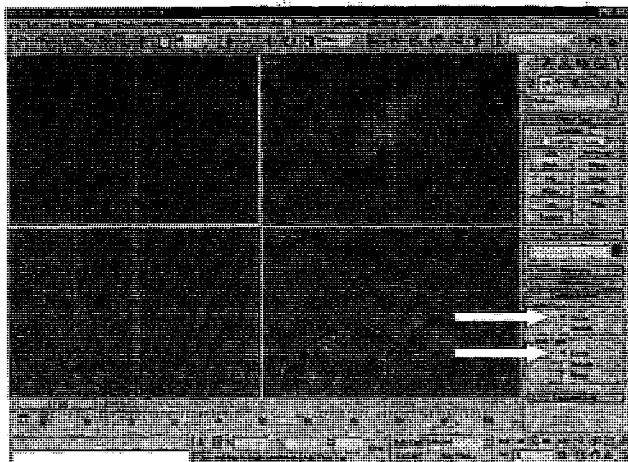
أما إذا أردنا أن نقوم بتكوين شكل مغلق سواء كان ثلاثي أو رباعي أو خماسي الأضلاع – أو يحتوي على أي عدد من الأضلاع – فما علينا إلا أن نقوم برسم أضلاع الشكل ، ثم نعود إلى نقطة البداية ، حيث أنك سوف تلاحظ وجود مربع أبيض اللون ، وعند الضغط على هذه النقطة بالمفتاح الأيسر للماوس ، سوف تظهر رسالة تفيد بأنه يمكن للبرنامج أن يقوم بإغلاق الشكل الذي قمت بتصميمه ، فهل ترغب في ذلك أم لا ؟ فإذا قمت باختيار مفتاح Yes ، فإن البرنامج سوف يقوم بإغلاق التصميم ، كما يظهر بالشكل التالي :



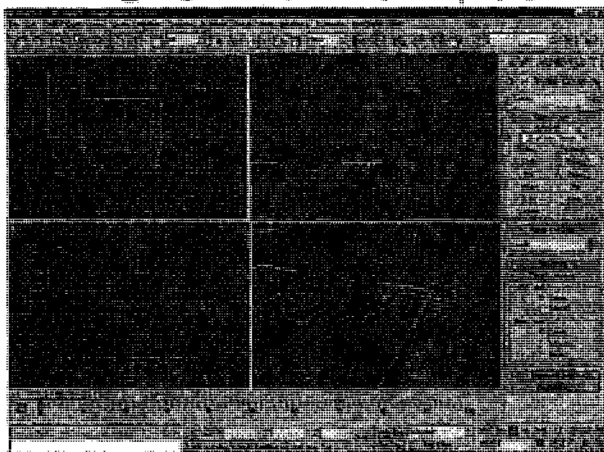
## ملاحظات

1. إذا أردت تكوين خط مستقيم ، فأبدأ برسم الخط داخل المسقط الأفقي Top مع الضغط على مفتاح Shift من لوحة المفاتيح .

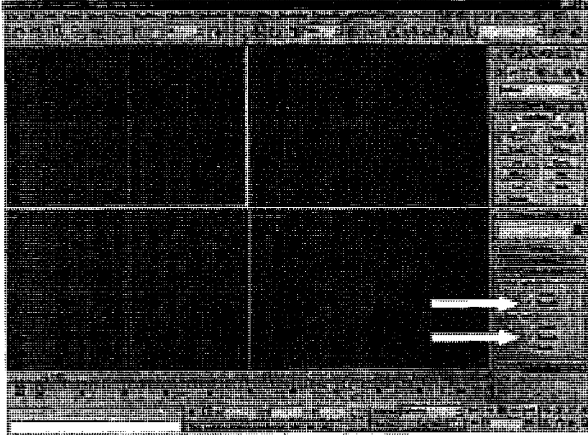
2. إذا أردت تكوين عدة خطوط مستقيمة ، فعليك أن تقوم بالتأشير أمام الخيار Corner الموجود بالجزء Initial type ، ثم التأشير أمام الخيار Corner الموجود بالجزء Drag type ، كما يظهر بالشكل التالي :



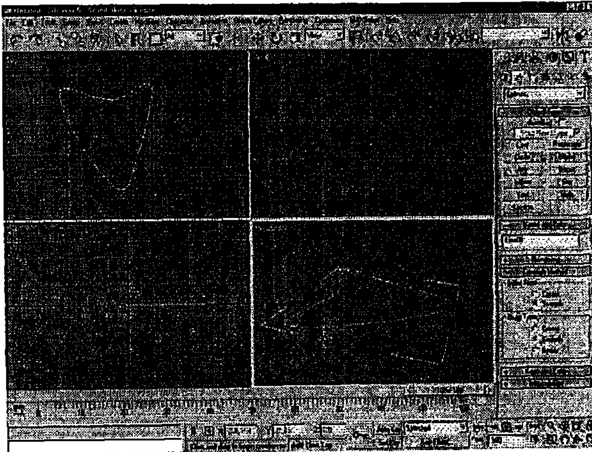
وبعد الانتهاء من رسم الخطوط ، سوف تظهر على الشكل التالي :



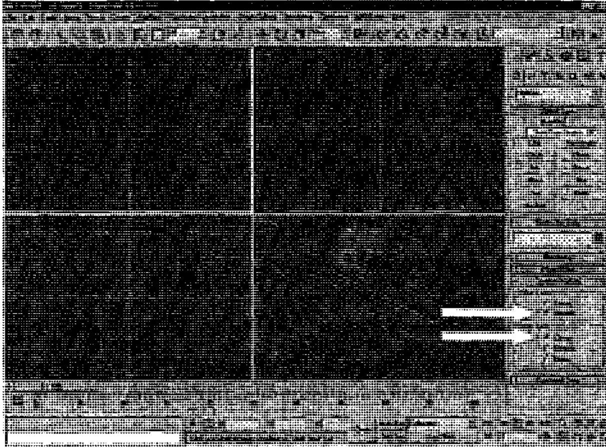
3. أما إذا أردت أن تقوم بتكوين عدة خطوط منحنية ، فقم بالتأشير أمام الاختيار Smooth من داخل الجزء Initial type ، ثم قم بالتأشير أيضا أمام الاختيار Smooth من داخل الجزء Drag Type ، كما يظهر بالشكل التالي :



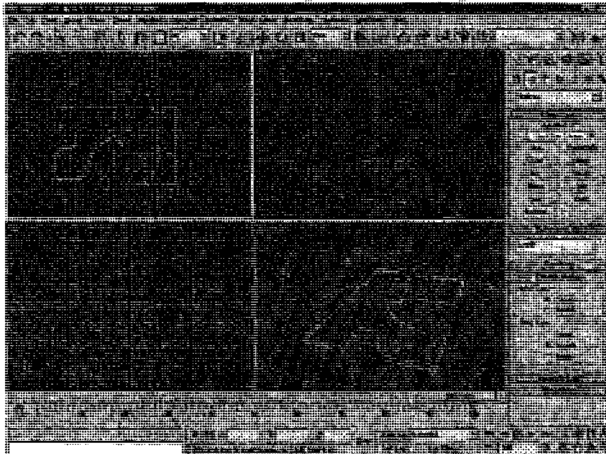
لتظهر الخطوط المنحنية كما في الشكل التالي :



4. وفي حالة الرغبة في تكوين مجموعة خطوط منحنية ومستقيمة معاً ، فعليك أن تقوم بالتأشير أمام الخيار Smooth من داخل الجزء Initial Type ، ثم التأشير أمام الخيار Corner من داخل الجزء Drag Type ، كما في الشكل التالي :

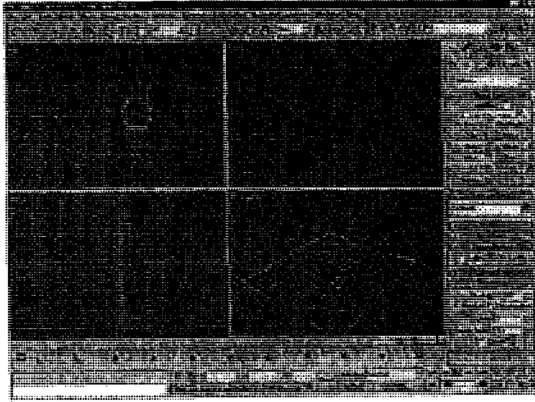


ليظهر التصميم كما في الشكل التالي :

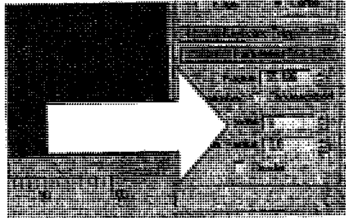


**المضلع منتظم الأضلاع**

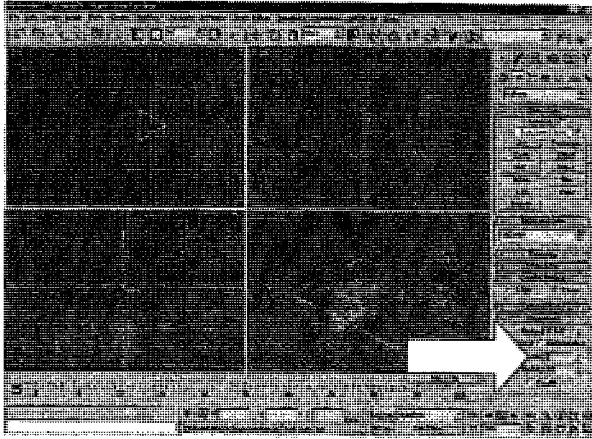
إذا أردت أن تقوم برسم أي مضلع منتظم ، فعليك أولاً أن تقوم بالضغط على مفتاح Ngon ، ثم حدد المسقط الأفقي ، وإبدأ بالرسم حتى تصل إلى أبعاد مناسبة لقاعدة المضلع ، ثم اضغط مرة واحدة بالمفتاح الأيسر للماوس ، ليظهر المضلع كما في الشكل التالي :



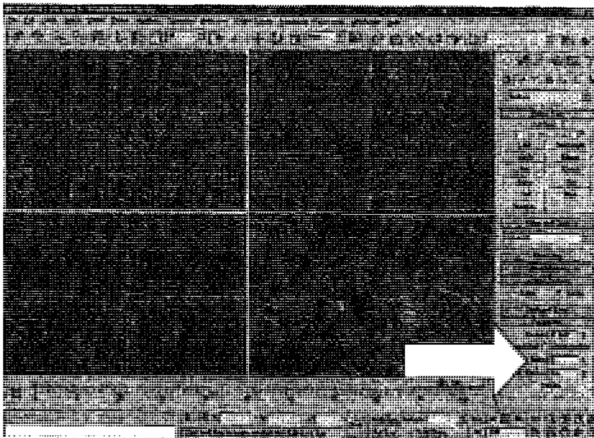
وسوف تلاحظ أنك حصلت على مضلع مكون من ستة أضلاع – وهو الوضع الافتراضي للبرنامج . وإذا أردت أن تقوم بتغيير عدد أضلاع الشكل ، فيمكنك استخدام الحقل Sides لتغيير عدد الأضلاع كما في الشكل التالي :



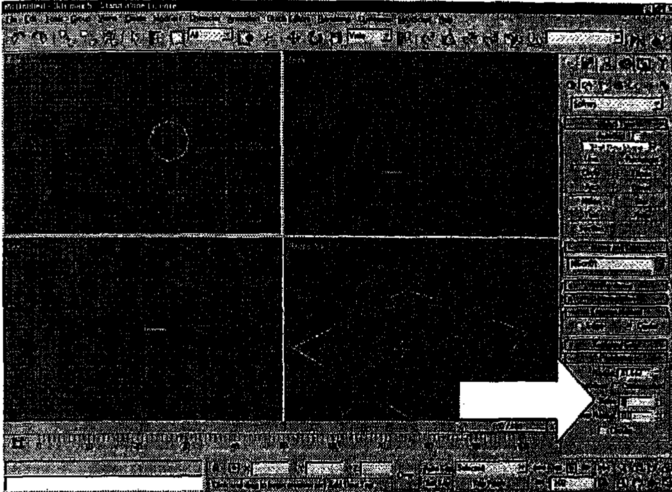
وبالمثل ، يمكنك تحويل المضلع إلى مثلث منتظم الأضلاع عن طريق إدخال القيمة 3 داخل الحقل Sides ، ليظهر كما في الشكل التالي :



أما إذا أردت الحصول على مربع ، فيمكنك إدخال القيمة 4 ، كما هو موضح في الشكل التالي :



وبالمثل ، يمكنك الحصول على مثمن عن طريق إدخال لقيمة 8 ، ليظهر الشكل كما هو موضح :



**إدخال النصوص**

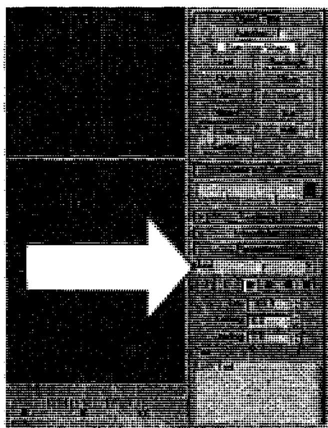
يتيح البرنامج إدخال النصوص ثنائية الأبعاد ، والتي يمكن بعد ذلك أن يتم تجسيمها وتحويلها إلى نصوص ثلاثية الأبعاد .

وعملية إدخال النصوص تتطلب منك القيام بالخطوات التالية :

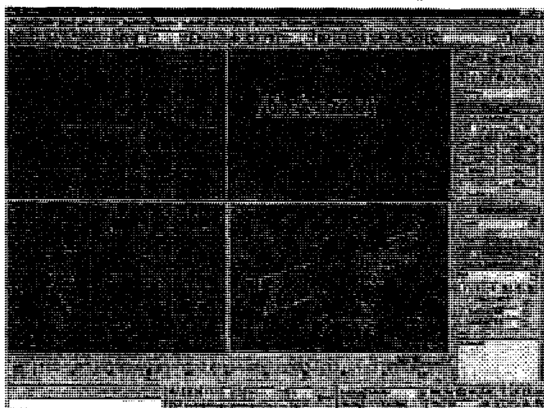
1. قم بالضغط على مفتاح Text . وسوف تلاحظ ظهور بعض الأدوات الخاصة بإدخال النصوص ، مثل أدوات تنسيق الخط Bold ، Italic .. بالإضافة إلى أدوات محاذاة النص Left ، Right ، Center .. وأيضا قائمة تحتوي على أسماء الخطوط التي يمكن الاختيار من بينها لتغيير نوع الخط المستخدم في الكتابة،

بالإضافة إلى حقل Text الذي يمكنك من خلاله كتابة النص الذي سوف يتم إدخاله .

2. انتقل إلى الحقل Text ، ثم أدخل النص ، ثم حدد مفاتيح التنسيق المناسبة ، كما يظهر بالشكل التالي :

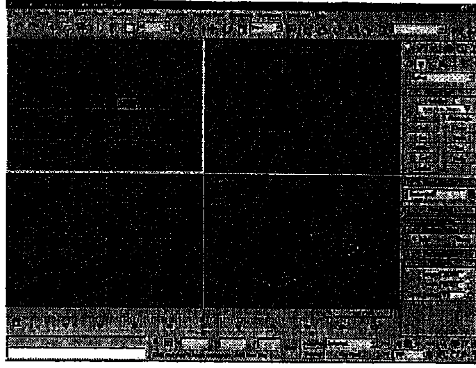


وسوف تلاحظ ظهور النص الذي قمت بإدخاله داخل المسقط Front ، كما يظهر بالشكل التالي :

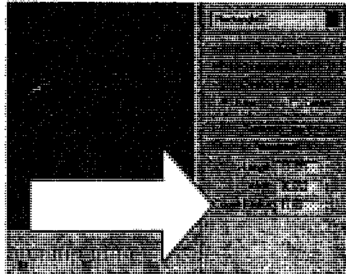


**المستطيل**

إذا أردت أن تقوم برسم مستطيل ، فعليك أولا أن تقوم بالضغط على مفتاح Rectangle ، ثم الانتقال إلى المسقط الأفقي Top ، ثم أبدأ برسم المستطيل حتي تصل إلى الأبعاد المناسبة ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، ليظهر المستطيل كما في الشكل التالي :



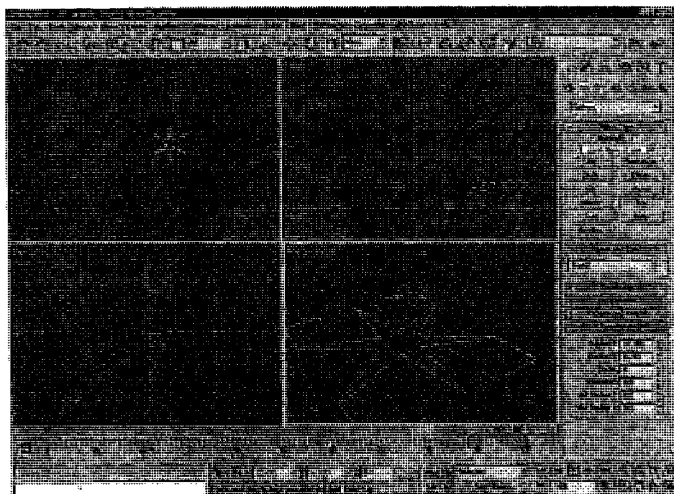
أما إذا أردت أن تقوم بعمل شطف أو تنعيم للأركان الخاصة بالمستطيل ، فانتقل إلى القائمة Parameters ، ثم من خلال الحقل Corner Radius أدخل قيمة نصف القطر أو الإلتواء ، كما يظهر بالشكل التالي :



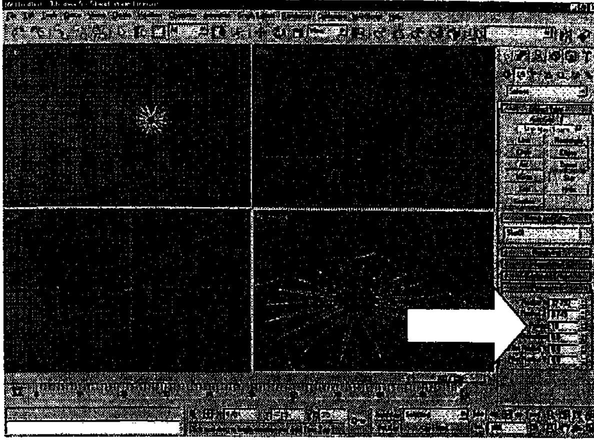
## النجمة

تعد النجمة واحدة من الأشكال شائعة الاستخدام ، حيث أنها تدخل في تكوين العديد من التصميمات .

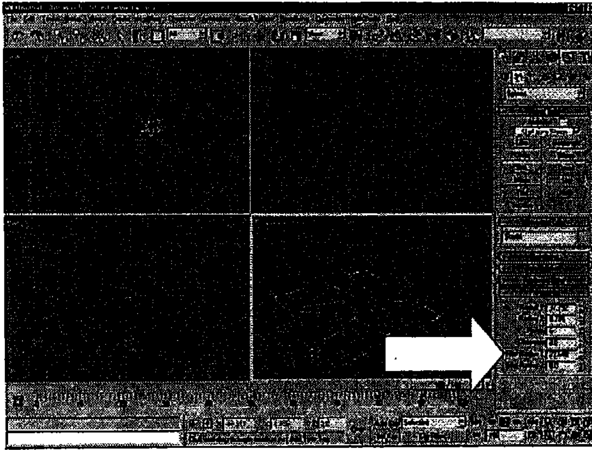
ولرسم النجمة ، يتم أولاً الضغط على مفتاح Star ، ثم تحديد المسقط الأفقي Top ، ونبدأ في الرسم حتى نصل إلى أبعاد مناسبة لنصف قطر النجمة الخارجي ، ثم نحرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد نصف القطر الداخلي للنجمة ثم نقوم بالضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، فتظهر النجمة كما بالشكل التالي :



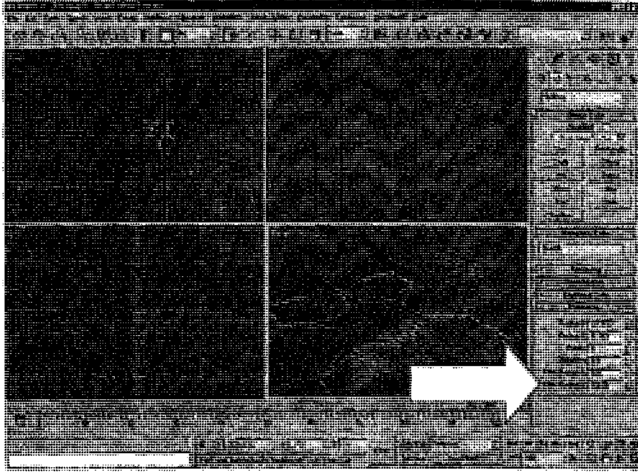
وسوف تلاحظ أن الوضع الافتراضي لعدد رؤوس النجمة هو ستة رؤوس ، فإذا أردت أن تقوم بتغيير هذا العدد ، فعليك أن تقوم بإدخال قيمة مختلفة داخل الحقل Points . كما يظهر بالشكل التالي :



أما إذا أردت تنعيم الرؤوس الخارجية للنجمة فعليك إدخال القيمة المناسبة داخل الحقل Filet Radius 1 ، كما بالشكل التالي :



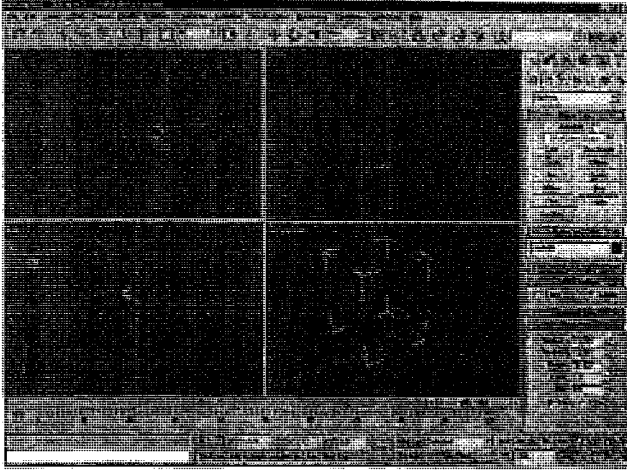
أما إذا أردت تنعيم الرؤوس الداخلية للنجمة ، فعليك إدخال القيمة المناسبة داخل الحقل Filet Radius 2 ، كما يظهر بالشكل التالي :



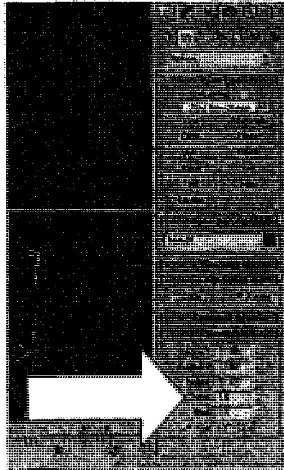
## الحلزون

الحلزون من الأشكال الهامة التي تستخدم داخل العديد من التصميمات مثل التصميمات الخاصة بترابزين السلم .

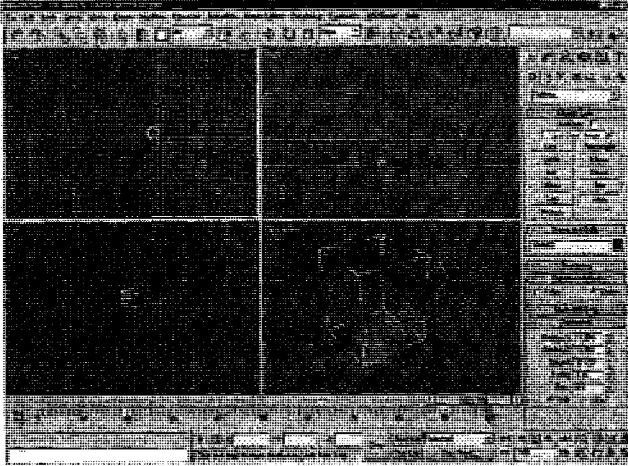
ولرسم الحلزون عليك أولا أن تقوم بالضغط على مفتاح Helix ، ثم حدد المسقط الأفقي Top ، ثم أبدأ برسم الحلزون حتى تصل إلى نصف قطر مناسب للحلزون ، ثم حرك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل لتحديد ارتفاع الحلزون ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس ، ثم حرك المؤشر إلى الأعلى أو إلى الأسفل وذلك لتحديد نصف القطر الحلزوني الثاني كما هو موضح بالشكل التالى :



ويمكن زيادة عدد اللفات الحلزونية داخل الشكل عن طريق تغيير القيمة الخاصة بالحقل Turns ، كما يظهر بالشكل التالي :



فيظهر التصميم كما بالشكل التالي :




3DS MAX
5

# الفصل الرابع




## يتضمن هذا الفصل

- الأشكال المتعددة للأمر Select
- نوع آخر من الاختيار (Select by name)
- أمر التكرار (Mirror)
- أمر التغير الحجم (scale)
- أمر الحركة (Rotate)
- أمر الحركة (Move)

# الفصل الرابع
# شرائط الأدوات للبرنامج
# Toolbars

يحتوي برنامج 3D Studio Max على بعض أشرطة الأدوات ، والتي تحتوي بدورها على مجموعة من الأدوات أو المفاتيح التي تقوم بتنفيذ العديد من الوظائف داخل البرنامج . وسوف تلاحظ خلال العرض التالي أن بعض هذه الأدوات معروف – حتي بالنسبة للمستخدم العادي – مثل أوامر التراجع والتكرار ، وبعضها خاص بالبرنامج .

وسوف نحاول خلال الجزء التالي من الفصل استعراض بعض هذه الأدوات بشكل مبسط ، كما يلي :

## التراجع والتكرار

عند التعامل مع برامج الحاسب ، وخاصة البرامج التي تتعامل مع التصميمات ، سوف يحتاج المستخدم –عادة– إلى التراجع عن بعض العمليات التي قام بتنفيذها ، حتي يصل إلى نقطة محددة . وبالمثل ، سوف يحتاج في بعض الأحيان إلى تكرار بعض الوظائف أو الخطوات التي قام بها أكثر من مرة . وعلى هذا الأساس ، فإن من ضمن الأدوات الموجودة داخل برنامج Max ، مفتاح Undo والذي يمكن من خلاله التراجع عن بعض العمليات التي تم تنفيذها

داخل التصميم ، ومفتاح Redo والذي يستخدم بغرض تكرار بعض الوظائف التي سبق القيام بها .

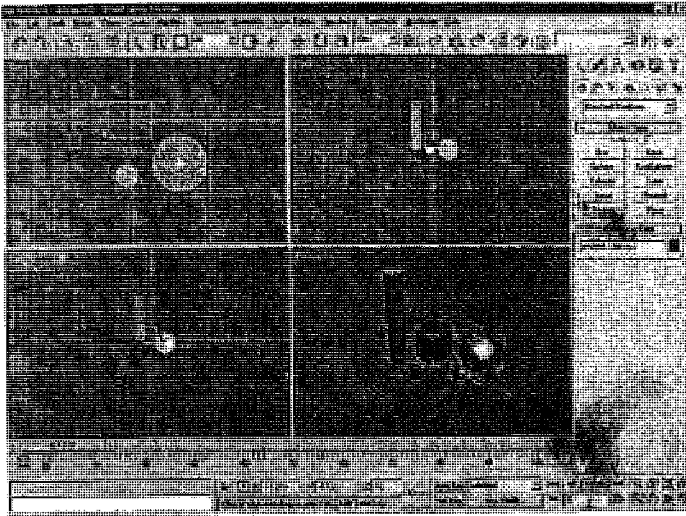
ويجب ملاحظة أنه يمكن تنفيذ الأمر Undo عن طريق الضغط على مفتاحي Ctrl + Z من لوحة المفاتيح ، كما يمكن تنفيذ الأمر Redo عن طريق الضغط على مفتاحي Ctrl + Y من لوحة المفاتيح .

## الأداة Select

الأداة Select الغرض منها تحديد جزء من التصميم تمهيداً لإجراء بعض التعديلات على هذا الجزء المحدد .

وعند الضغط فوق الأداة Select ، والتحرك بالمؤشر فوق أي جزء من التصميم ، سوف تلاحظ تغير شكل المؤشر إلى ( + ) ، وهذا يعني أنه يمكنك الآن تحديد أي جزء من التصميم . وبمجرد تحديد أي جزء من التصميم ، سوف تلاحظ تغير هذا الجزء إلى اللون الأبيض ، لإظهار الجزء المحدد عن باقي التصميم .

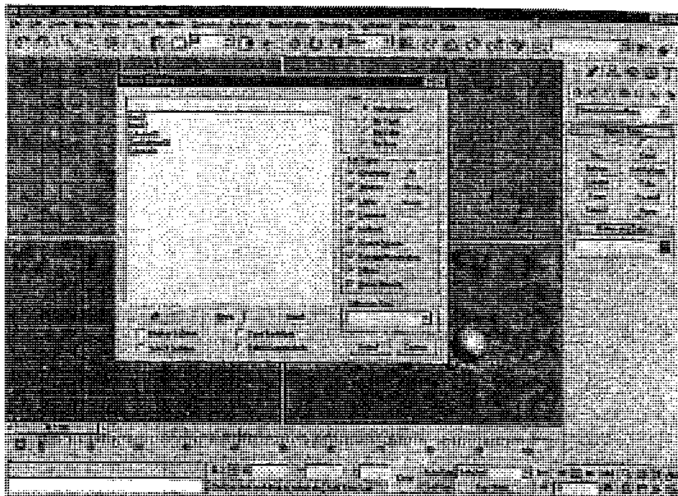
كما يمكنك أيضا أن تقوم بتحديد أكثر من جزء من التصميم في نفس الوقت ، وذلك عن طريق الضغط على مفتاح Ctrl من لوحة المفاتيح – مع استمرار الضغط – ثم تحديد أجزاء التصميم ، كما يظهر بالشكل التالي :



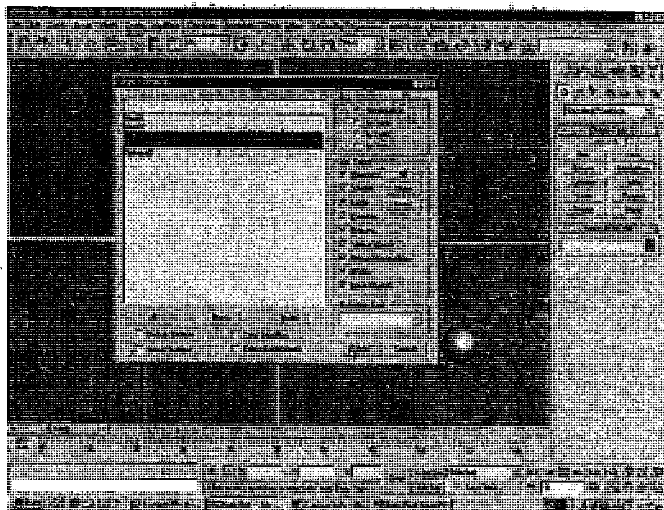
### الاختيار بالاسم

الاختيار بالاسم Select By Name ، هو واحد من أساليب التحديد الأخرى التي يتيحها البرنامج للمستخدم حتى يمكنه تحديد بعض العناصر الموجودة داخل التصميم .

فبمجرد الضغط فوق الأداة Select By Name ، سوف تلاحظ ظهور قائمة تحتوى على أسماء الأجزاء الموجودة داخل التصميم ، وبالتالي يمكنك تحديد أي جزء من عناصر التصميم عن طريق اختياره من خلال هذه القائمة ، كما يظهر بالشكل التالي :

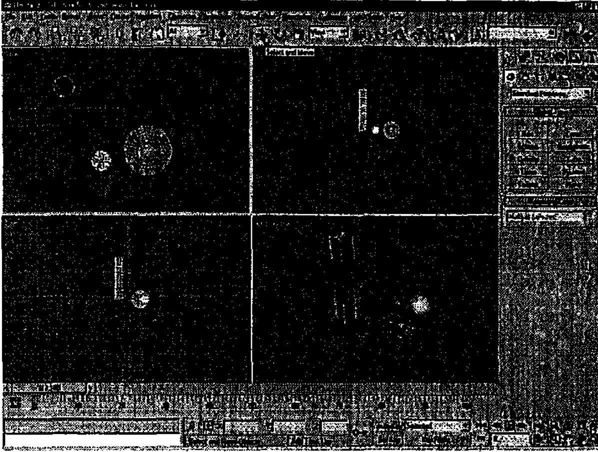


ويمكن أيضا تحديد أكثر من عنصر في نفس الوقت داخل هذه القائمة عن طريق الضغط على مفتاح Ctrl – مع الاستمرار – ثم تحديد العناصر ، كما يظهر بالشكل التالي :



## أداة الحركة

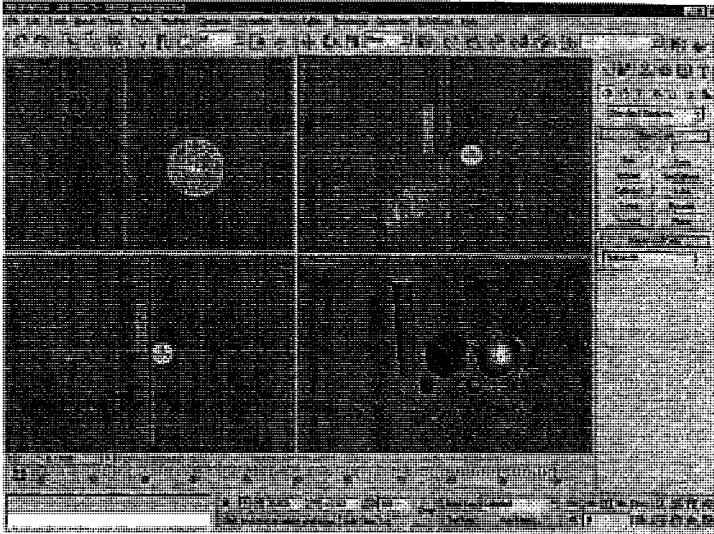
أداة الحركة Move ، هي عبارة عن أداة تسمح بتحريك بعض العناصر داخل التصميم ، فبمجرد الضغط على الأداة Move ، وتحديد جزء من التصميم ، سوف تلاحظ تحول لونه إلى اللون الأبيض ، وهذا يعني أن هذا الجزء المحدد أصبح جاهزاً للحركة ، كما يظهر في الشكل التالي :



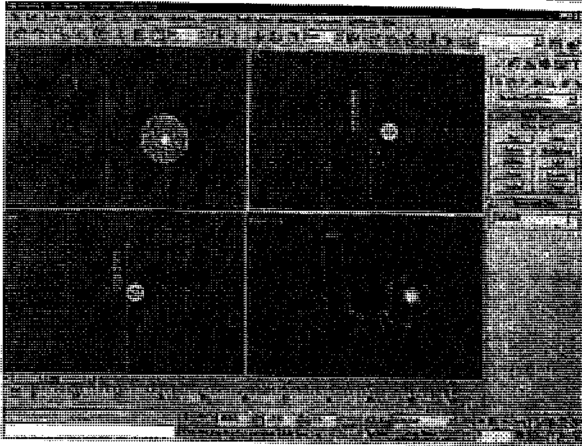
وتتيح هذه الأداة أربع أنواع من الحركة كما يلي :

- الحركة في اتجاه المحور X
- الحركة في اتجاه المحور Y
- الحركة في اتجاه المحور Z
- الحركة في اتجاه محور ( Y ، X) معا.

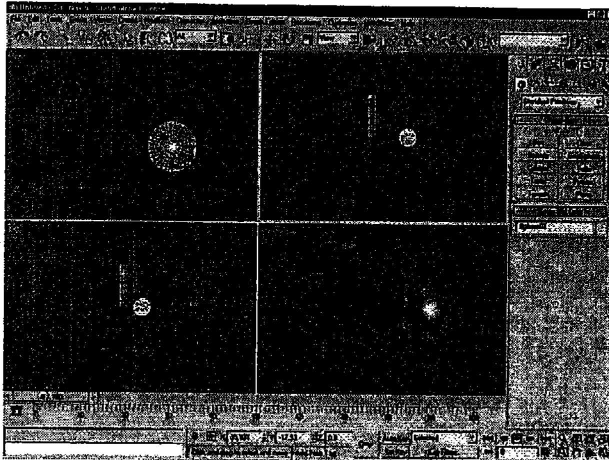
ولكي تقوم بتحريك أي جزء من أجزاء التصميم ، عليك أولا أن تقوم بالضغط فوق الأداة Move ، ثم تقوم بتحديد الجزء الذي ترغب في تحريكه ، ثم عن طريق الضغط والسحب ، قم بتحريك هذا الجزء من التصميم في الاتجاه X أو الاتجاه Y ، كما يظهر في الشكل التالي :



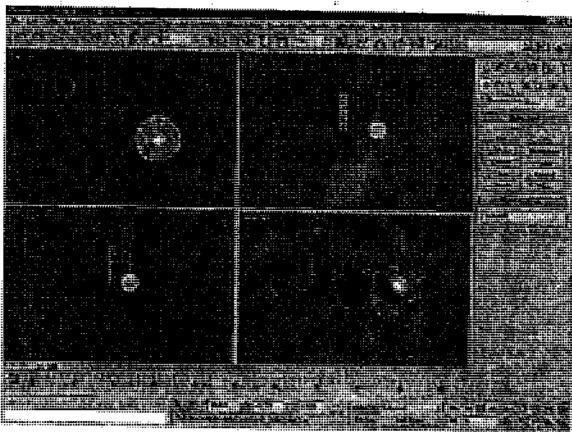
وسوف تلاحظ أن الحركة داخل المسقط Top تكون مقصورة في الاتجاه X أو الاتجاه Y فقط ، أما بالنسبة المسقط الجانبي والأمامي Left Or Front ، فالحركة تكون مقصورة في الاتجاهين لا يظهر Z ، X فقط .



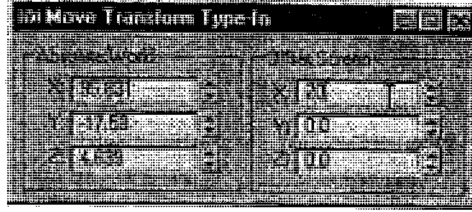
وبنفس المفهوم ، إذا أردت التحريك في اتجاه المحور y ، نقف على المحور y فيتحول لونه من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر ، ثم نقوم بالضغط على مفتاح الماوس الأيسر ونستمر في الضغط فيتحرك معنا العنصر في اتجاه المحور y إلى المسافة التي تريدها . كما يظهر في الشكل التالي :



أما إذا أردنا التحريك في الاتجاهين x & y معاً فعلينا الوقوف ما بين (X,Y) فسوف ينشط المربع الموجود بينهما ويتحول لونه الى اللون الأصفر ثم يقوم بالضغط على مفتاح Mouse الأيسر ونستمر في الضغط فيتحرك معنا العنصر في اتجاه المحورين (x & y) معا إلى المسافة التي نريدها .



ويجب ملاحظة أن الحركة عن طريق الأسلوب السابق لا يمكن تجزئتها إلى أرقام صحيحة وكسور ، فمثلا يمكن تحريك أي جزء من التصميم إلى 15 أو 90 مثلا ، ولكن هذا الرقم لا يمكن أن يحتوي على كسور . وحتى يمكنك تحريك جزء من التصميم عن طريق إدخال المسافة بالضبط ، يمكنك إدخال المسافة داخل الحقل offset screen ، مع مراعاة تجديد اتجاه التحريك X,Y,Z كما هو موضح بالشكل التالي :

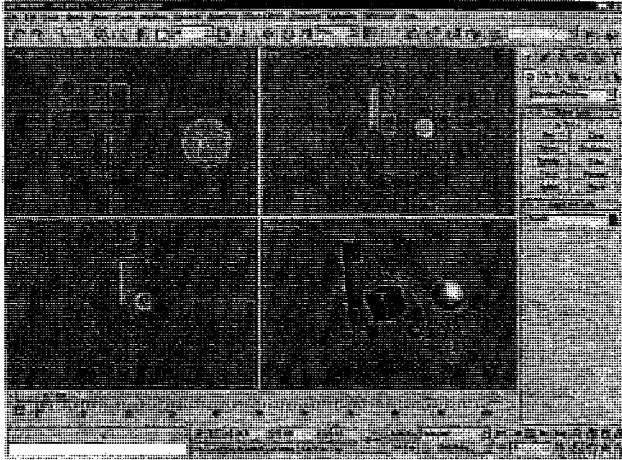



## الدوران

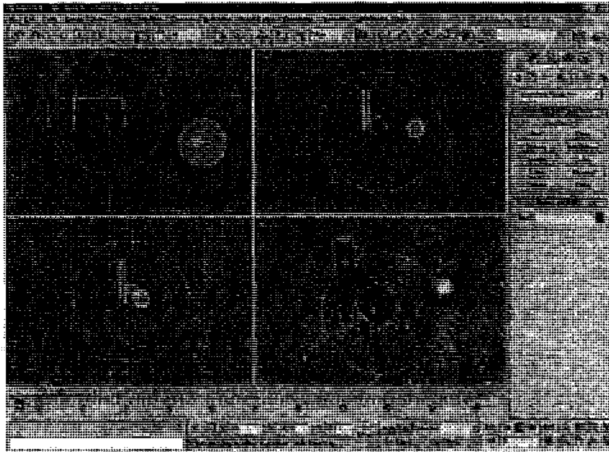
الأمر Rotate الغرض منه هو إمكانية استدارة جزء من التصميم حول محورة ، فعن طريق الضغط فوق المفتاح Rotate وتحديد جزء من التصميم ، سوف تلاحظ تحول لون هذا الجزء إلي اللون الأبيض ، وذلك تمهيداً لاستدارة هذا الجزء . ويوجد ثلاث أنواع من الدوران حول المحور كالتالي :

- الدوران في اتجاه x
- الدوران في اتجاه y
- الدوران في الاتجاه z

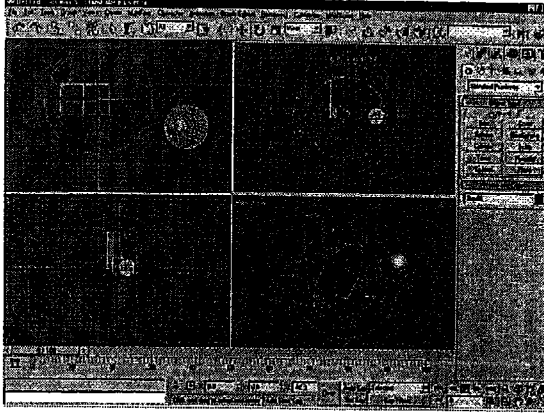
ولكي نقوم بالدوران في محور x نقف على المحور فيتحول لونه من اللون الأخضر إلي اللون الأصفر ثم نقوم بالضغط على مفتاح الماوس الأيسر ونستمر في الضغط فيتحرك العنصر في اتجاه المحور x إلى مسافة الدوران التي نريدها ليظهر التصميم كما بالشكل التالي :



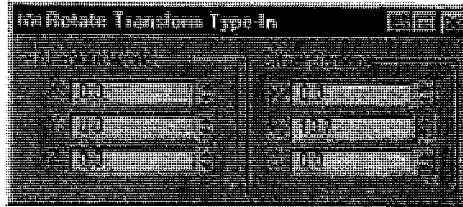
وسوف تلاحظ أن المسقط الأفقي top لا يمكن الدوران بداخله إلا في الاتجاهين (x-y) ، بينما في المسقط الجانبي والأمامي (left , front) لا يظهر سوى المحورين (x, z) ، كما يظهر في الشكل التالي :



وبنفس الأسلوب السابق ، يمكن استدارة التصميم في الاتجاه Y ، كما يظهر في الشكل التالي :



كما يمكن أيضا أن نقوم بتحديد درجة استدارة التصميم حول محوره عن طريق إدخال درجة الاستدارة داخل الحقل offset screen ، مع مراعاة اتجاه الاستدارة ، كما يظهر في الشكل التالي :




**معايرة حجم التصميم**

أثناء العمل داخل التصميمات المختلفة ، عادة ما سوف تحتاج إلى استخدام أداة معايرة حجم التصميم Scale ، حيث يمكن عن طريق هذه الأداة أن تقوم بتغيير حجم التصميم أو جزء منه مع

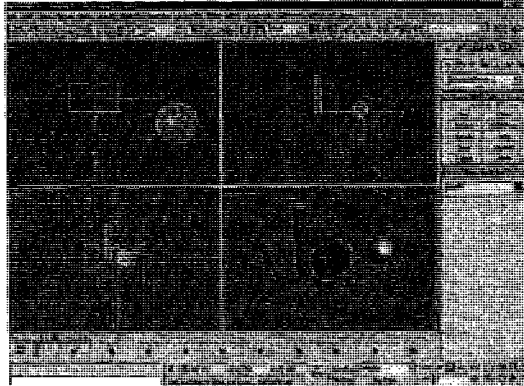
الاحتفاظ بالنسب والأبعاد الخاصة به ، فمثلا ، يمكننا أن نقوم بتثبيت أبعاد قاعدة التصميم مع تغيير الارتفاع ، أو أن نقوم بالعكس .

وعند استخدام الأداة Scale ، سوف تلاحظ تغير لون التصميم إلى اللون الأصفر ، وبعد تحديد الجزء الذي سوف يتم تغيير حجمه ، سوف تلاحظ تغيير لونه إلى اللون الأبيض ، وهذا يعني أن هذا الجزء أصبح جاهزاً لإجراء عملية التغيير .

وتتيح هذه الأداة ثلاثة أنواع من التغيير لأحجام التصميم كالتالي :

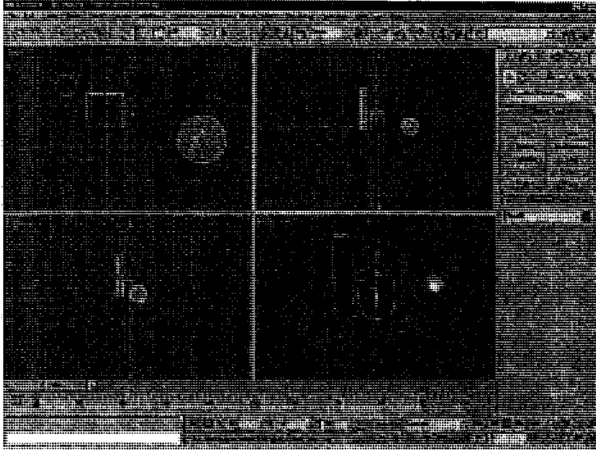
## 1. التغير الكلي في الحجم

بعد اختيار العنصر يتم الضغط بمفتاح الماوس الأيسر وباستمرار الضغط في اتجاه المحورين (X , Y) حيث يظهر مثلث يتحول لونه إلى الأصفر بمجرد الوقوف عليه وبتحريك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل يتم تصغير العنصر أو تكبيرة كما نريد .. كما يوضح الشكل التالي :



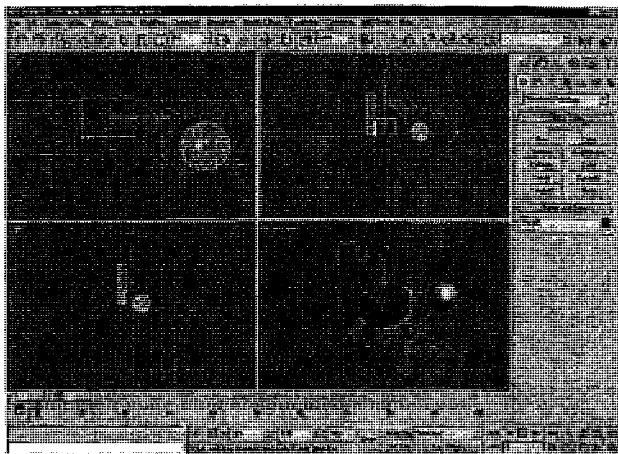
## 2. التغيير في القاعدة وتثبيت الارتفاع

وحتى يمكننا التغير في حجم التصميم في الاتجاه X فقط ، نقف داخل المحور فيتحول لونه من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر ، ثم نقوم بالضغط على مفتاح الماوس الأيسر ونستمر في الضغط مع تحريك المؤشر إلى أعلى أو أسفل فيتم تكبير أو تصغير الجزء المحدد من التصميم .

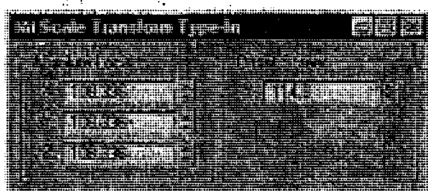


## 3. التغيير في الارتفاع وتثبيت القاعدة

وحتى يمكننا التغير في الاتجاه Y ، قف داخل المحور ، فيتحول لونه من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر ، ثم أضغط بالمفتاح الأيسر للماوس وأستمر في الضغط مع تحريك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل فيتم تكبير أو تصغير التصميم .



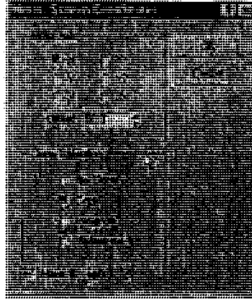
كما يمكن التحكم في تغيير حجم التصميم عن طريق إدخال نسبة مئوية للتكبير أو التصغير داخل الحقل Offset screen ، فعند الضغط فوق الأداة Scale ، سوف تظهر نافذة يمكن من خلالها إدخال النسبة المئوية لحجم التصميم ، كما يظهر بالشكل التالي :



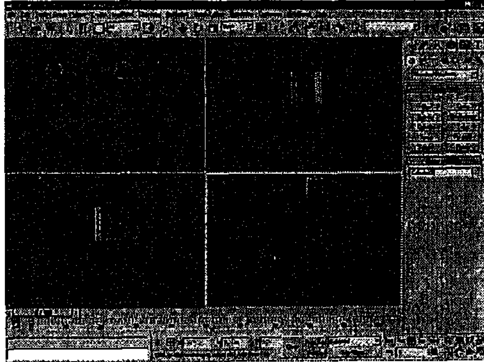

**أداة المرآة**

أداة المرآة Mirror من الأدوات الهامة داخل برامج التصميم ، حيث تتيح هذه الأداة إمكانية إضافة نسخة من التصميم مع تغيير اتجاهها ، ليظهر التصميم كما لو أنك تنظر إليه من خلال مرآة .

ولاستخدام هذه الأداة ، قم بتحديد العنصر الذي ترغب في تكراره ، ثم أضغط فوق الأداة Mirror ، فتظهر نافذة على الشكل التالي :

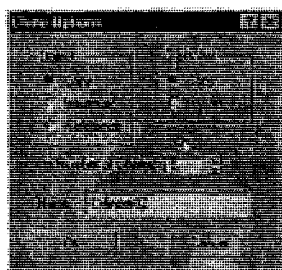


من داخل هذه النافذة انتقل إلى الحقل offset ، ثم أكتب القيمة 50 ، ثم قم بالتأشير أمام الخيار Copy ، ثم أضغط OK .
وسوف تلاحظ تكون نسخة من التصميم ولكنها (معكوسة) كما لو أنك تنظر في مرآة .



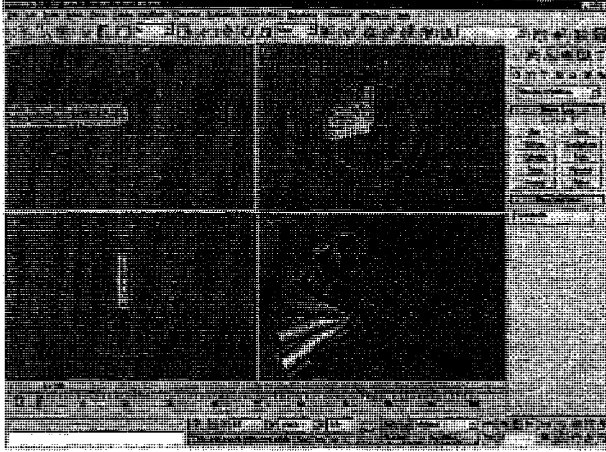
كما يمكننا الحصول على نسخة من أي عنصر داخل التصميم عن طريق تنشيط الخيار Move ، ثم تحديد العنصر ، ثم تحديد اتجاه

العنصر الجديد ، ثم الضغط بالمفتاح الأيسر للماوس مع الضغط على مفتاح Shift من لوحة المفاتيح ، فتظهر نافذة Clone options كما في الشكل التالي :



ومن داخل هذه النافذة ، تأكد من التأشير أمام الاختيار Copy ، ثم انتقل إلى الحقل Number of copies ، وحدد عدد النسخ المطلوبة من العنصر الذي سوف تقوم بنسخه ، ثم أضغط مفتاح OK .

كما يمكن أيضا الحصول على نسخة مع العنصر بالإضافة إلى استدارة العنصر ، وذلك عن طريق الضغط على أداة Rotate ، ثم تحديد العنصر الذي سوف نقوم بنسخه ، مع تحديد اتجاه العنصر الجديد والضغط بالمفتاح الأيسر للماوس مع الضغط على مفتاح Shift من لوحة المفاتيح ، فتظهر النافذة Clone Option .. ومن داخل هذه النافذة انتقل إلى الحقل Number Of Copies ، ثم أدخل القيمة 5 مثلا ، ثم اضغط مفتاح OK ، فيقوم البرنامج بعمل خمسة نسخ من العنصر الذي قمت بتحديده ، بالإضافة إلى استدارة هذه العناصر ، لتظهر على الشكل التالي :



ويوضح الجزء التالي بعض الاختصارات الهامة المتعلقة باستخدام لوحة المفاتيح لتنفيذ بعض المهام السابقة :

- الدوران في اتجاه محور X فعلينا الضغط على مفتاح F5.
- الدوران في اتجاه محور Y فعلينا الضغط على مفتاح F6.
- الدوران في اتجاه محور Z فعلينا الضغط على مفتاح F7.
- الدوران في الاتجاهين (Z,Y) معاً فعلينا الضغط على مفتاح F8.
- إذا أردنا تثبيت الاختيار على المحور سواء (X, Y, Z) فعلينا الضغط على مفتاح (Space).



# الفصل الخامس

## التعامل مع الملفات
## File Menu

### يتضمن هذا الفصل

- فتح ملف جديد( New)
- الرجوع إلى الوضع الافتراضي ( rest)
- فتح ملفات موجودة بالفعل ثم عملها من قبل) (Open)
- حفظ ملفات بامتداد Max (Save)
- حفظ عنصر باسم ملف جديد (Save Selected)
- إدخال ملف على ملف أخر مفتوح (Merge)

# الفصل الخامس

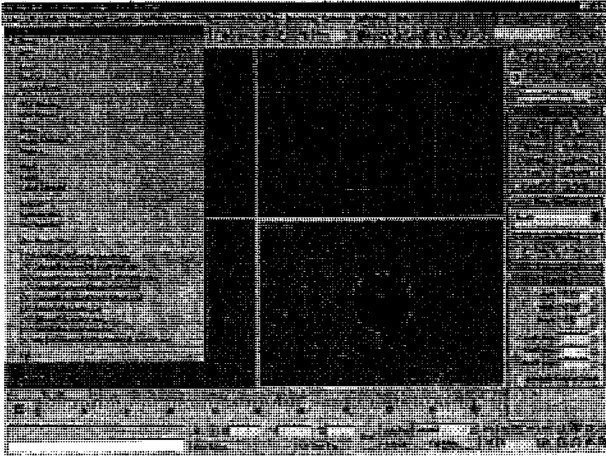
# التعامل مع الملفات

تعد عملية التعامل مع الملفات من العمليات الهامة داخل البرنامج ، فخلال هذا الفصل سوف نتعرف على كيفية إنشاء ملف جديد ، وحفظ التصميمات داخل ملفات ، وكيفية تصدير واسترداد التصميمات من برامج الرسم المختلفة بحيث يمكن إجراء مزيد من العمليات عليها بواسطة برنامج Max .

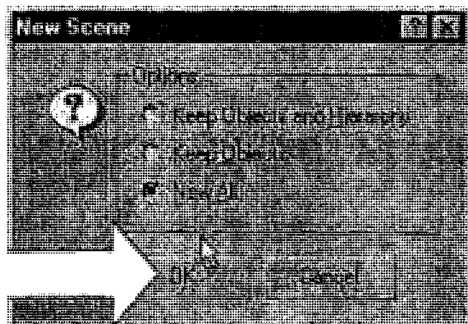
## فتح ملف جديد

لفتح ملف جديد داخل البرنامج ، اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة File ، اختر الأمر New ، أو قم بالضغط على مفتاحي Ctrl + N من لوحة المفاتيح .



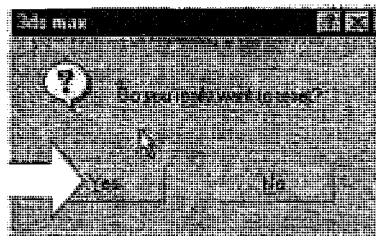
2. سوف تظهر نافذة New Scene ، فتأكد من التأشير أمام العنصر New All ، ثم اضغط مفتاح OK ، ليبدأ البرنامج في فتح ملف جديد.




## فتح ملف افتراضي جديد

إذا أردت أن تقوم بفتح ملف جديد يحمل القيم الافتراضية للبرنامج– كأنك تقوم بفتح ملف جديد لأول مرة داخل البرنامج – فاتبع الخطوات التالية :

1. من خلال القائمة File ، اختر الأمر Reset .. فتظهر نافذة على الشكل التالي :

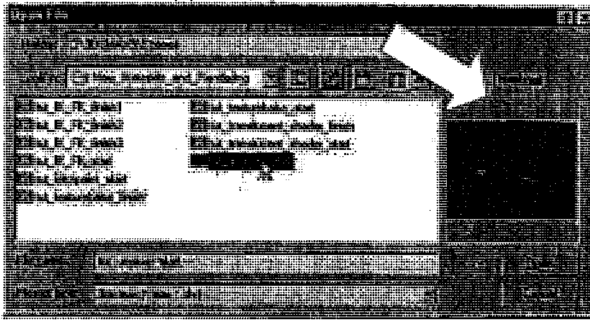



2. قم بالضغط على مفتاح Yes .

## فتح الملفات

إذا رغبت في فتح أو استعرض ملف مخزن بالفعل داخل الحاسب ، فقم باتباع الخطوات التالية :

1. من القائمة File ، اختر الأمر Open . فتظهر نافذة على الشكل التالي :



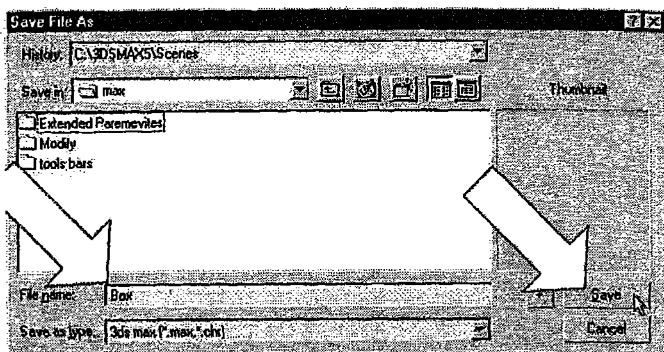
وهذه النافذة تشبه إلى حد كبير مربع الحوار Open الذي تشاهده داخل معظم البرامج ، ولكن يضاف إليه الجزء Thumbnail الذي يستخدم في استعراض الملفات بشكل مصغر قبل التعامل معها داخل البرنامج .

2. حدد اسم الملف الذي ترغب في فتحه ، ثم أضغط مفتاح Open .

## حفظ ملفات

لحفظ ملف داخل برنامج Max ، اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة File ، اختر الأمر Save ، فيظهر مربع الحوار Save file As كما بالشكل التالي :




2. قم بتحديد مكان حفظ الملف ، ثم داخل الحقل File Name أدخل اسم الملف الذي سوف يتم حفظه ، ثم اضغط مفتاح Save .

## حفظ جزء من التصميم

يتيح برنامج Max إمكانية تخزين جزء أو عنصر معين من التصميم داخل ملف مستقل عن باقي التصميم ، ولتنفيذ هذه العملية ، اتبع الخطوات التالية :

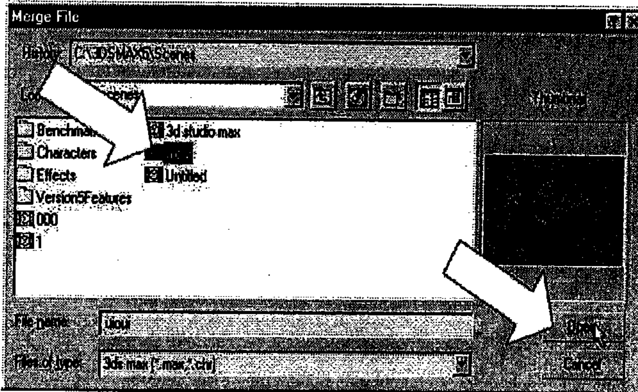
1. قم بتحديد أجزاء التصميم التي ترغب في حفظها داخل ملف مستقل .
2. من القائمة File ، اختر الأمر Save Selected .
3. سوف يظهر مربع الحوار Save File As ، فقم من خلاله بتحديد مكان حفظ الملف الجديد ، واسمه ، ثم اضغط مفتاح Save .

**دمج الملفات**

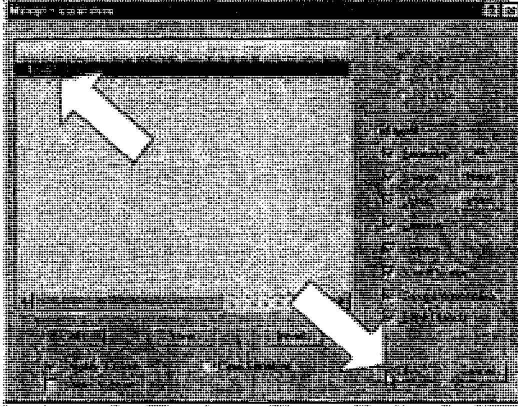
عند التعامل مع البرامج التي تتعامل مع تصميمات الرسومات بكثرة ، سوف تلاحظ أنك قمت بتكوين عدد لا بأس به من العناصر والرسومات والتصميمات التي يمكن أن تستخدمها مباشرة داخل أي تصميم جديد تقوم بتنفيذه .

ويتيح برنامج Max أن تقوم باستدعاء هذه التصميمات ودمجها داخل التصميم الجديد الذي تقوم بالعمل عليه ، مما يعمل على توفير الكثير من الوقت والجهد اللازم لبناء هذا التصميم من الصفر . ولاستخدام هذه الإمكانية الموجودة داخل البرنامج ، اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة File ، اختر الأمر Merge ، فيظهر مربع الحوار Merge File كما بالشكل التالي :



2. حدد اسم الملف الذي يحتوي على التصميم الذي سوف يتم دمجه داخل التصميم الحالي ، ثم اضغط مفتاح Open ، فتظهر نافذة أخري على الشكل التالي :



3. من خلال هذه النافذة ، تأكد من التأشير داخل الاختيار All ، حتى يقوم البرنامج بإضافة جميع أجزاء التصميم القديم إلى الملف الذي تعمل عليه حاليا .

ويمكنك بعد ذلك أن تقوم بالتعديل في الكائنات التي قمت بدمجها داخل الملف الحالي .



# الفصل السادس

## التحكم فى مساقط الرؤية
## (View Control)

### يتضمن هذا الفصل

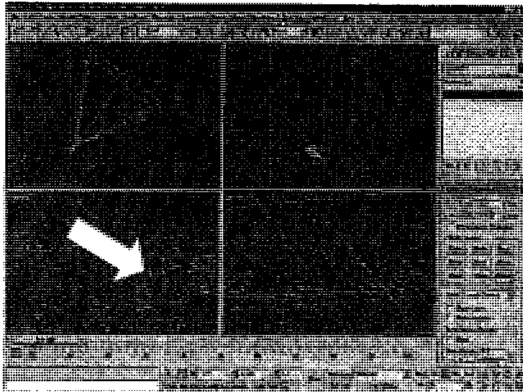
- العدسة (zoom)
- العدسة المحددة (Zoom Region)
- اليد (pan)
- العدسة لمسقط واحد فقط (Zoom extents)
- العدسة لكل المساقط (Zoom All)
- العدسة لجميع المساقط معا (Zoom extents All)
- الدوران على الخط المنحني (Arc Rotate)
- التكبير أو التصغير للمسقط (Min/Max Toggle)
- التغير في مساقط الرؤية (View Ports)

# الفصل السادس
# التحكم فى مساقط الرؤية
# (View Control)

سوف نتناول خلال الفصل التالي بعض الأدوات التي تستخدم في التي يمكن من خلالها التحكم في مساقط الرؤية كالتالي :

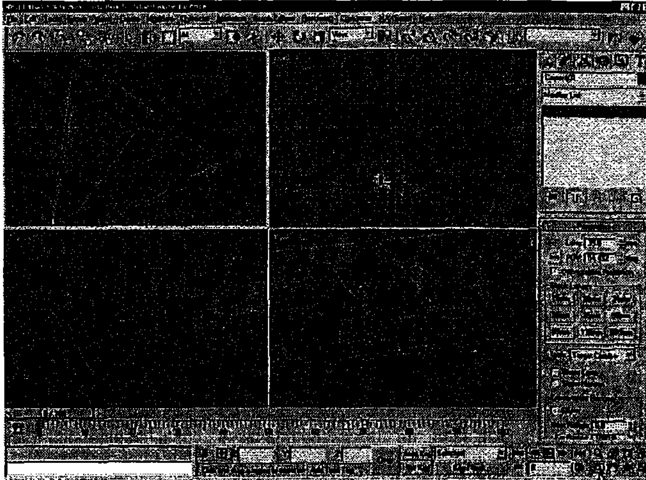
**العدسة**

من خلال أداة العدسة يمكنك التحكم في درجة بعد أو قرب المساقط ، حتى يمكن معاينة التصميم من خلال أفضل مجال متاح للرؤية. ولاستخدام هذه الأداة ، عليك أولا أن تقوم بالضغط على مفتاح التحكم zoom فيصبح لونه أصفر من القوائم السفلية ثم الضغط داخل المسقط الأفقي Top – أو أي مسقط أخر – واستمرار الضغط مع التحريك إلى أعلى أو الى أسفل للحصول على أفضل رؤية متاحة. كما يظهر في الشكل التالي :



**العدسة المحددة**

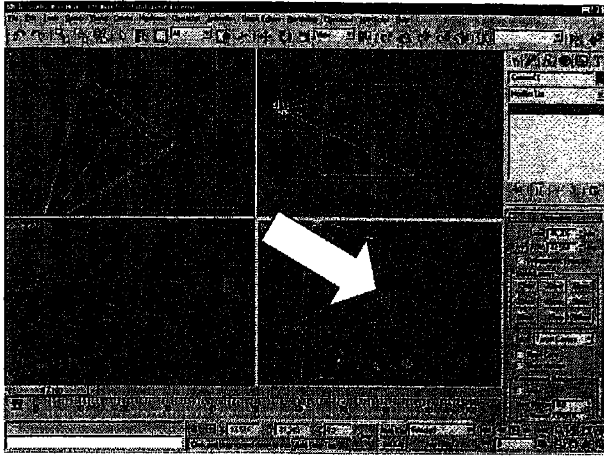
عن طريق العدسة المحددة ، يمكنك التحكم في رؤية جزء معين من التصميم ، وذلك عن طريق الضغط على مفتاح (Zoom Region) ثم الاتجاه إلى أى مسقط سواء الأفقي أو الجانبى (Top, Left perspective) والضغط بمفتاح Mouse الأيسر مع استمرار الضغط وفتح نافذة وهمية على قدر مساحة الرؤية التي نريدها ، كما يظهر بالشكل التالي :



**العدسة لكل المساقط**

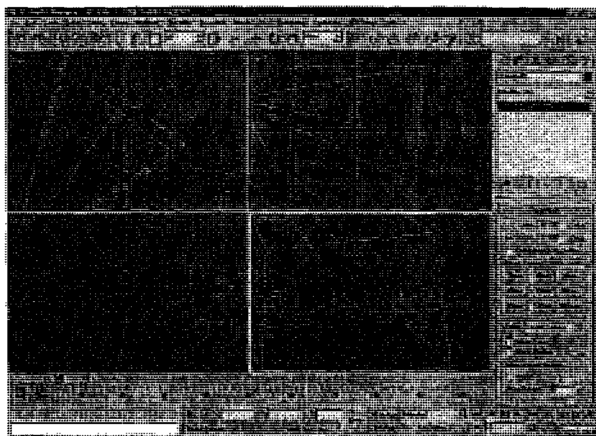
يمكن عمل تصغير وتكبير لكافة المساقط في آن واحد وذلك عن طريق استخدام أداة Zoom All ، فما علينا غير الضغط على أمر التحكم Zoom All فيصبح لونه أصغر فنقوم بالضغط داخل

أي مسقط ، ومع استمرار الضغط وتحريك المؤشر إلى أعلى أو إلى أسفل فنجد أن المساقط الأربعة تصغر وتكبر في آن واحد ، كما يظهر بالشكل التالي :



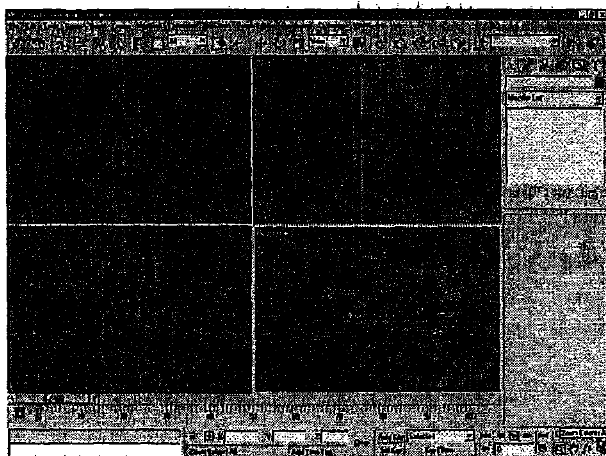
**العدسة لمسقط واحد فقط**

يمكن عن طريق الأداة Zoom Extents معاينة عنصر واحد فقط داخل التصميم ، وذلك عن طريق تحديد العنصر الذي ترغب في معاينته ، ثم الضغط على أداة Zoom Extents ، كما يظهر في الشكل التالي :



## العدسة لجميع المساقط

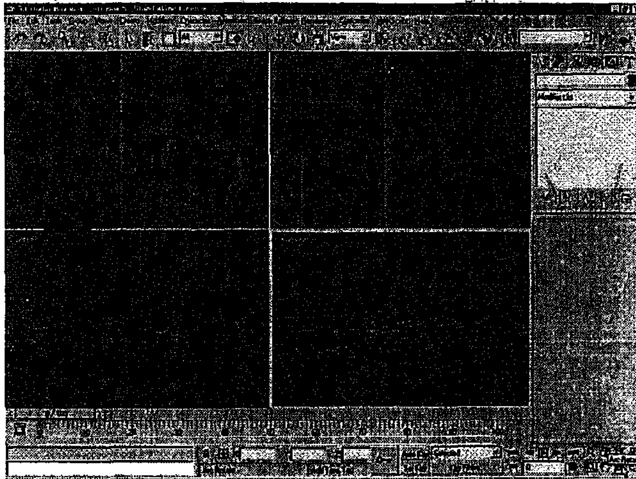
يمكن عن طريق الأداة Zoom Extents All معاينة عنصر واحد داخل التصميم داخل جميع المساقط في آن واحد ، وذلك عن طريق تحديد العنصر الذي ترغب في معاينته ، ثم الضغط على أداة Zoom Extents All ، كما يظهر بالشكل التالي :



## الدوران حول الخط المنحنى

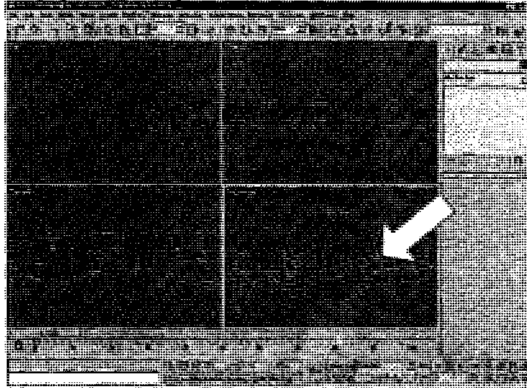
هل حاولت مرة أن تتخيل شكل الكرة الأرضية إذا قمت بالدوران حولها؟؟

الآن يمكنك ذلك .. فعن طريق الأداة Arc Rotate يمكنك الدوران حول الكرة الأرضية أو عناصر التصميم التي قمت بإنشائها داخل Max ، وذلك بالنسبة لأي مسقط ، فعند تحديد التصميم أو جزء منه ، ثم الضغط على هذه الأداة ، سوف تظهر أربع نقاط يمكنك استخدامها لعمل استدارة للتصميم حول محاوره ، كما يظهر بالشكل التالي :

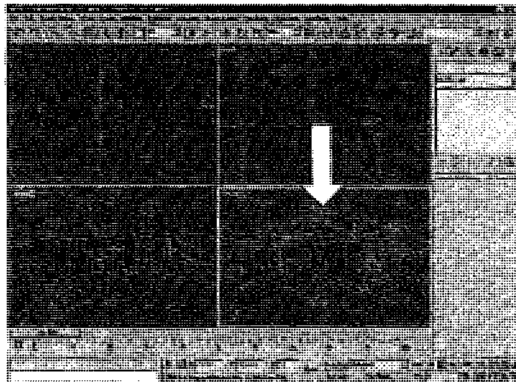


فمثلا ، إذا أردنا الدوران في الاتجاه الجانبي يمينا أو يسارا نتجه ناحية الركن الشرقي أو الغربي ثم نضغط بمفتاح الماوس الأيسر ونحرك

المؤشر يمينا أو يسارا حتى نصل إلى الوضع المناسب، كما يظهر بالشكل التالي :

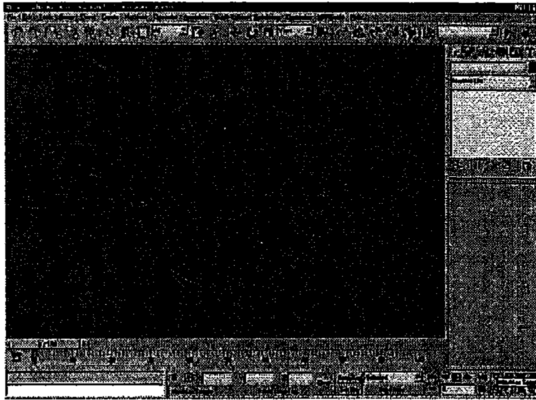


أما إذا أردنا الدوران الأمامي إلى أعلى أو إلى أسفل نتجه ناحية الركن الشمالي أو الجنوبي ثم نضغط بمفتاح الماوس الأيسر ونحرك المؤشر يمينا أو يسارا حتى نصل إلى الوضع المناسب ، كما في الشكل التالي :



**تكبير أو تصغير المسقط**

إذا أردنا تكبير أي مسقط من المساقط بحجم الأربع مساقط فما علينا غير اختيار المسقط الذي نريده وليكون المنظوري (Perspective) مثلاً ، ثم الضغط على المفتاح (Min/Max Toggle) فيصبح المسقط الذي تم اختياره بحجم الأربع مساقط الأخرى ولكي نعيد الوضع كما هو عليه فعلينا الضغط على المفتاح مرة أخرى ، كما يظهر بالشكل التالي :



كما يمكن تكبير أو تصغير المسقط باستخدام لوحة المفاتيح ، وذلك عن طريق الضغط على مفتاحي (All + W) في آن واحد .. ولإعادة الوضع إلى ما كان عليه ، قم بالضغط على نفس المفاتيح مرة أخرى .



# الفصل السابع

## ضبط شبكة الوحدات
## (Grid and snap settings)

### يتضمن هذا الفصل

- ضبط التقسيمات الخاصة بالشبكة .
- تغيير وحدات القياس المستخدمة داخل البرنامج .

# الفصل السابع

# ضبط شبكة الوحدات

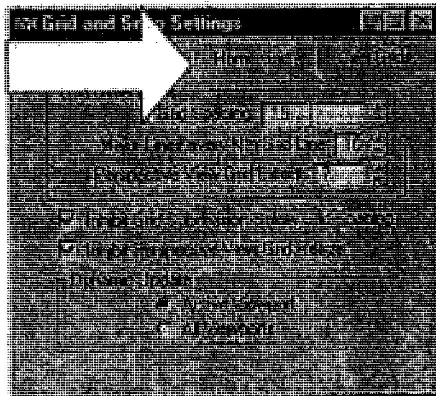
# (Grid and snap settings)

الشبكة هي مجموعة الخطوط الأفقية والرأسية المتقاطعة في كل مدخل رؤية ، وهي مقسمة كل عشر وحدات سواء في الاتجاه الأفقي أو الاتجاه الرأسي.

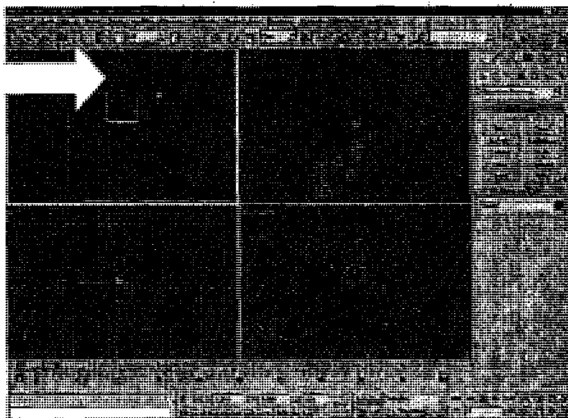
## ضبط التقسيمات الخاصة بالشبكة

لكي نقوم بتغيير الوضع الافتراضي لتلك التقسيمات إلى عدد آخر ، مثل خمسة عشر وحدة في الاتجاهين الأفقي والرأسي ، فعليك القيام بالخطوات التالية .

1. من خلال القائمة (Customize) أختر الأمر Grid and snap settings ، كما يظهر بالشكل التالي :

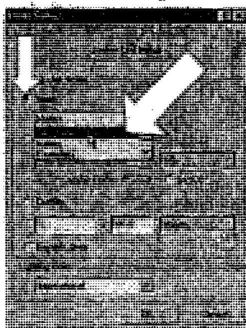


2. سوف تظهر نافذة ، اختر منها علامة التبويب Home grid
3. انتقل إلى الحقل Grid Spacing ، ثم أدخل القيمة 15 ، وبمجرد إغلاق هذه النافذة ، سوف تلاحظ تغيير التقسيمات الخاصة بالشبكة Grid ، كما يظهر بالشكل التالي :

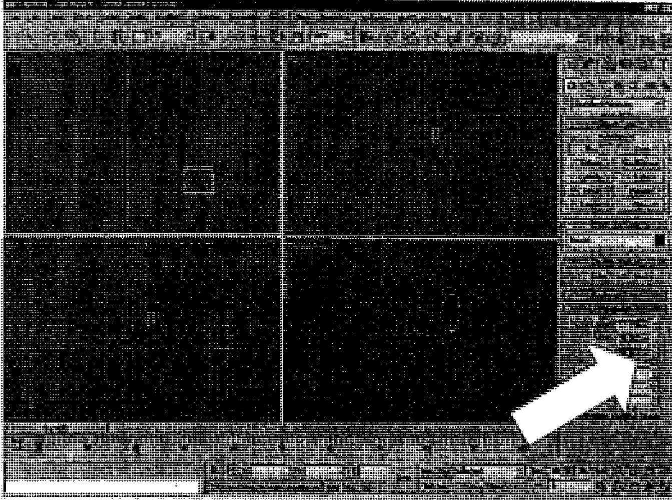


## تغيير الوحدة المستخدمة للقياس

1. من خلال القائمة (Customize) ، اختر الأمر (units setup) .. فتظهر نافذة على الشكل التالي :



2. انتقل إلى الجزء Metric ، ثم من خلال القائمة الموجودة أسفل هذا الجزء ، قم باختيار وحدة القياس الجديدة على أنها Centimeters . فتتغير وحدة القياس الخاصة بالتصميمات إلى الوحدة الجديدة ، كما يظهر بالشكل التالي :





# الفصل الثامن

# المجموعات
# (Group)

## يتضمن هذا الفصل

- عمل المجموعة (Group)
- إضافة عنصر أخر لمجموعة (Group)
- حذف عنصر من المجموعة (Group)

# الفصل الثامن
# المجموعات
# (Group)

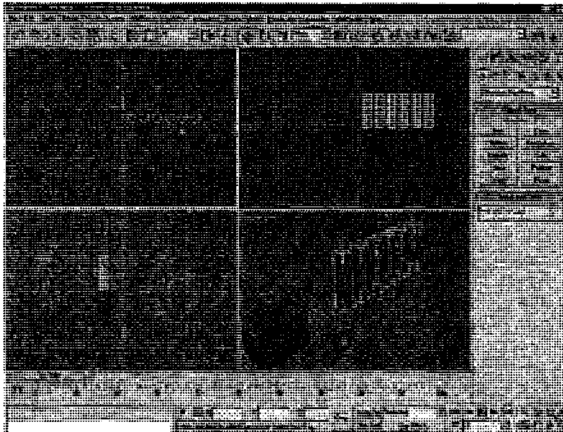
والمقصود بالمجموعات هو تجميع عدد من العناصر مع بعضها البعض سواء كانت متشابهة أو غير متشابهة وأيضا إذا كانت ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد أو ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد معا.

والغرض من عمل (Group) هو تسهيل تحريك المجموعة مع بعضها أو إعطاءها خامة (Material) مع بعضها البعض بدلا من إعطاء كل عنصر على كل عنصر بشكل منفرد على حدة .

## تكوين مجموعة

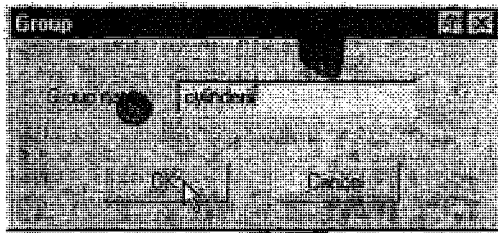
لتكوين مجموعة Group من العناصرعليك اتباع الخطوات التالية :

1. قم برسم بعض العناصر داخل البرنامج لتظهر على الشكل التالي :



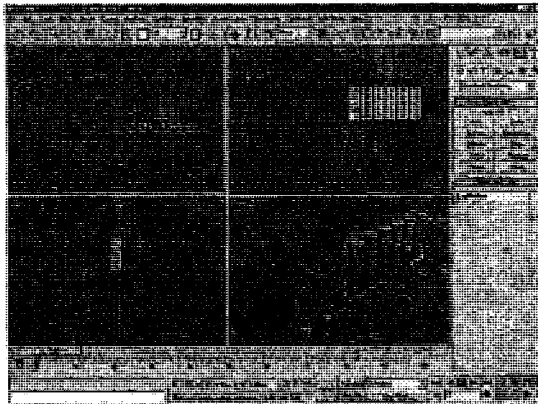
2. قم بتحديد هذه العناصر ، وذلك عن طريق الضغط على أول عنصر ، ثم الضغط على مفتاح Ctrl – مع استمرار الضغط – ثم تحديد باقي العناصر .

3. من القائمة Group ، اختر الأمر Group . سوف تظهر نافذة لإعطاء اسم إلى هذه المجموعة علي الشكل التالي :

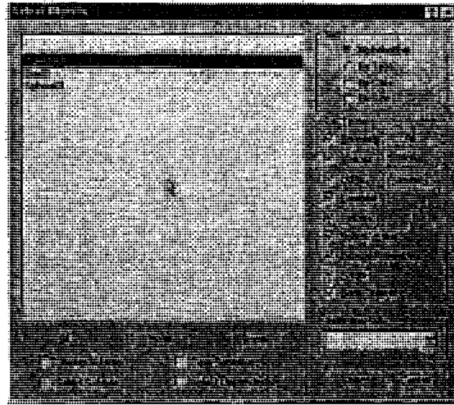



4. قم بكتابة اسم لهذه المجموعة ، ثم اضغط مفتاح OK .

وبهذا نكون قد أنشأنا مجموعة من العناصر تحمل اسما مميزاً ، وبالتالي عندما نقوم بأي تأثير على عنصر من هذه المجموعة ، فإن هذا التأثير سوف يمتد إلى باقي العناصر . كما يظهر بالشكل التالي :



وكذلك في حالة القيام بعمل تحديد عن طريق الاسم ، فإنك سوف تلاحظ اختفاء اسم كل عنصر ، ويبقي اسم المجموعة فقط ، كما يظهر بالشكل التالي :



**إضافة عنصر للمجموعة**

في حالة وجود مجموعة من العناصر سبق وأن قمت بتجميعها من قبل ، وترغب في إضافة عنصر جديد إليها ، فعليك اتباع الخطوات التالية :

1. قم بتحديد العنصر إلى سوف تقوم بإضافته إلى المجموعة .
2. انتقل إلى القائمة Group ، ثم اختر منها الأمر Group .
3. سوف تظهر نافذة ، اختر منها الأمر Attach .. فيقوم البرنامج بإضافة هذا العنصر الجديد إلى المجموعة التي سبق تكوينها .

## حذف عنصر من مجموعة

لحذف عنصر من مجموعة سبق تكوينها من قبل ، يجب عليك اتباع الخطوات التالية :

1. من خلال القائمة Group ، اختر الأمر Open ، كما يظهر بالشكل التالي :

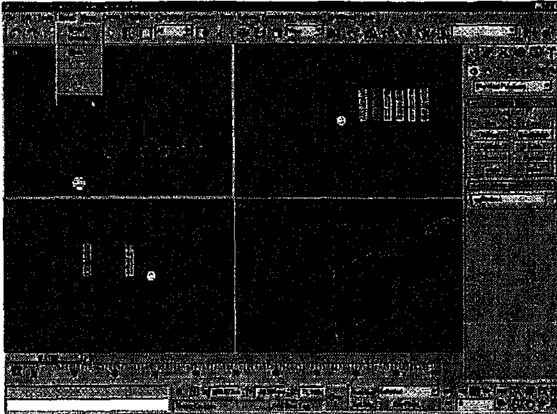


سوف تلاحظ اختفاء اللون الأبيض المميز لعملية التحديد ، وظهور مستطيل أحمر حول المجموعة التي قمت باختيارها .

2. باستخدام الأداة Select ، حدد العنصر الذي ترغب في حذفه .
3. من خلال القائمة Group ، اختر الأمر Detach
4. من خلال المسقط الأفقي ، قم بتحديد المجموعة ، وذلك من خلال المستطيل الأحمر .
5. قم بفتح القائمة Group ، واختر منها الأمر Close .. وبذلك تكون قد حصلت على المجموعة بعد حذف العنصر المستبعد منها .

ملحوظة

في حالة الرغبة في حذف مجموعة (إرجاع كل عناصر المجموعة كعناصر مستقلة) ، يمكن القيام بذلك عن طريق اختيار الأمر Explode من داخل القائمة Group . كما يظهر بالشكل التالي :





# الفصل التاسع




## يتضمن هذا الفصل

- الإخفاء
- الإظهار

# الفصل التاسع

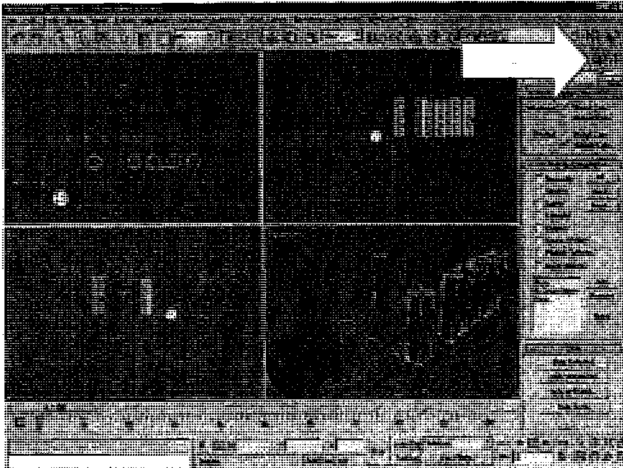
# إظهار وإخفاء العناصر

أثناء التعامل مع بعض التصميمات المعقدة والتي تحتوي على تفصيلات كثيرة ، قد نحتاج إلى إخفاء بعض العناصر وإظهار البعض الآخر حتى يمكننا أن التركيز داخل جزء معين من التصميم .

وفيما يلي سوف نتناول العمليات اللازمة لإخفاء أو إظهار العناصر .

## إخفاء العناصر

1. بواسطة الأداة Select ، قم بتحديد العنصر الذي ترغب في إلغائه .
2. اضغط الأداة Display كما في الشكل التالي :

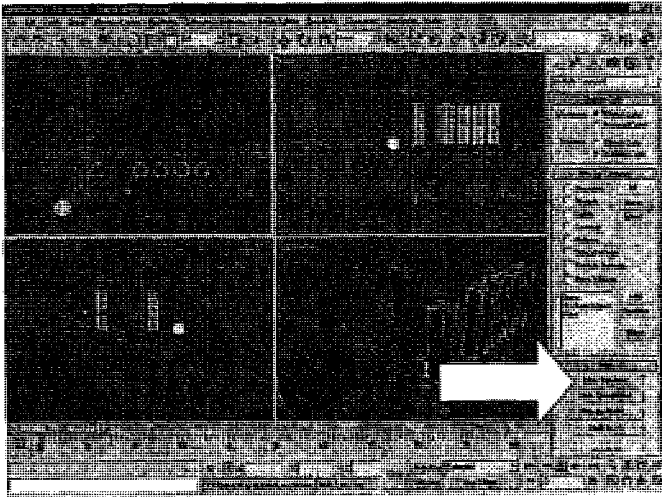


وبمجرد الضغط فوق الأداة Display ، سوف تلاحظ ظهور القائمة Hide كما في الشكل التالي :

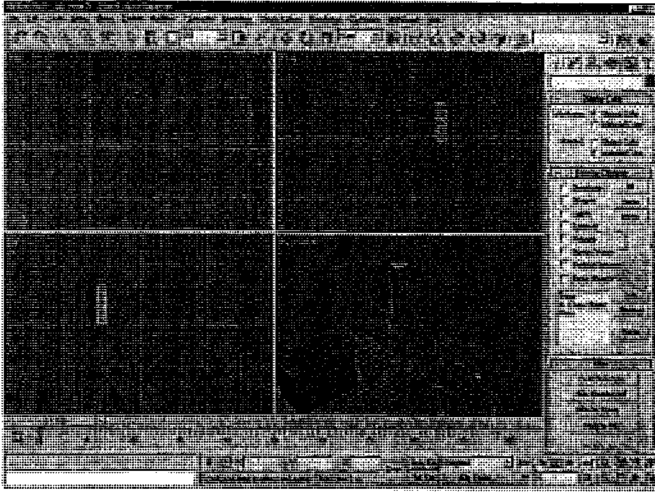



1. من خلال هذه القائمة ، اضغط مفتاح Hide select ، كما يظهر بالشكل التالي :



وفي هذه الحالة سوف تلاحظ اختفاء العنصر أو مجموعة العناصر التي قمت بتحديدها كما في الشكل التالي :



وفي حالة الرغبة في التراجع عن عملية الإخفاء ، يمكنك أن تقوم بالضغط أداة Undo لاسترجاع آخر عملية قمت بها .

وقد نحتاج في بعض الحالات إلى إظهار العنصر الذي تم تحديده فقط وإخفاء باقي التصميم ، ولتنفيذ ذلك اتبع الخطوات التالية :

1. عن طريق الأداة Select ، حدد العنصر الذي ترغب في إظهاره .
2. استخدم الأداة Display ، لعرض القائمة Hide .
3. من خلال هذه القائمة ، اضغط مفتاح Hide Unselected كما في الشكل التالي :

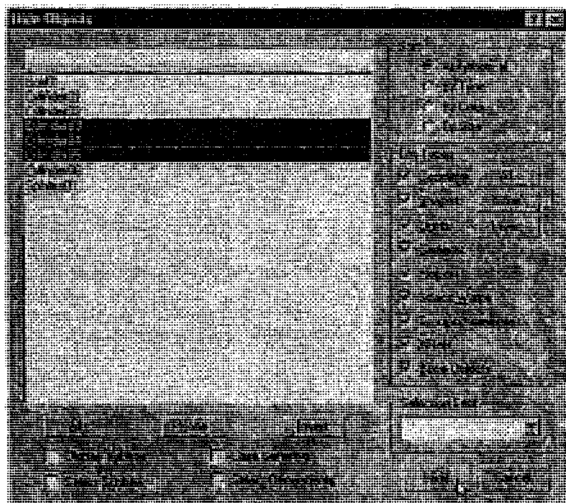


ويمكن أيضا أن تقوم بإخفاء بعض المجموعات الموجودة داخل التصميم عن طريق الخطوات التالية :

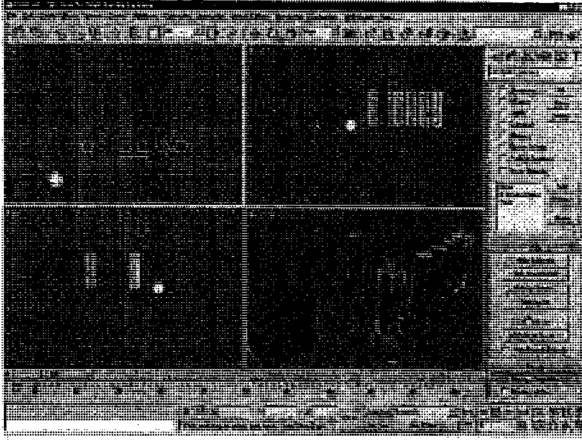
1. اضغط أداة Display مباشرة دون تحديد أي جزء من التصميم .
2. استخدم الأمر Hide by Name كما في الشكل التالي :




3. سوف تظهر قائمة تحتوي على أسماء المجموعات الموجودة داخل التصميم ، فقم بتحديد المجموعات التي ترغب في إخفائها ، ثم اضغط مفتاح Hide ، كما يظهر بالشكل التالي :



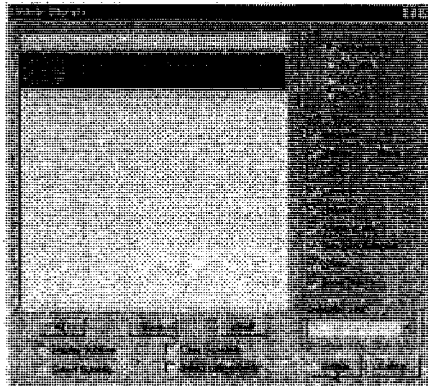
كما يظهر بالشكل التالي :



**إظهار العناصر**

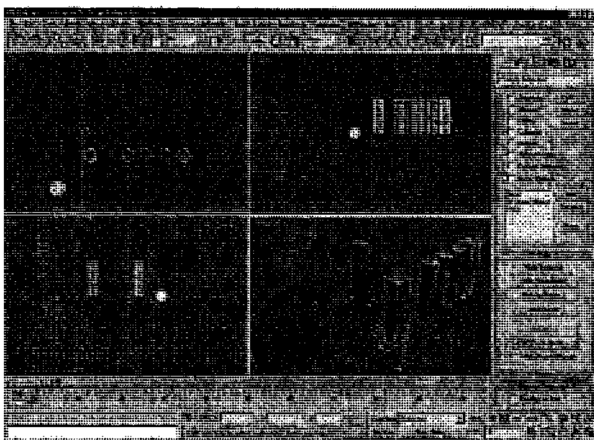
حتى يمكنك إظهار العناصر التي قمت بإخفائها داخل التصميم ، قم باتباع الخطوات التالية :

1. استخدم أداة Display ، حتي تظهر عناصر القائمة Hide .
2. اضغط مفتاح Unhide All لإظهار كافة العناصر التي قمت بإخفائها داخل التصميم .. كما في الشكل التالي :



أما إذا كنت ترغب في إظهار بعض العناصر من خلال أسمائها إذا كانت على شكل مجموعات ، فعليك القيام بالخطوات الآتية :

1. اضغط الأداة Display ، حتى تظهر عناصر القائمة Hide .
2. اضغط مفتاح Unhide by name ، فتظهر قائمة تحتوي على أسماء المجموعات الموجودة داخل التصميم .
3. حدد المجموعات التي ترغب في إظهارها ، ثم اضغط مفتاح Unhide كما في الشكل التالي :





# الفصل العاشر

## التعديل في العناصر
## (Modify)

### يتضمن هذا الفصل

- التعديل في المجسمات ثلاثية الأبعاد أبعاد
- التعديل في أشكال ثنائية الأبعاد

# الفصل العاشر

# التعديل في العناصر

# (Modify)

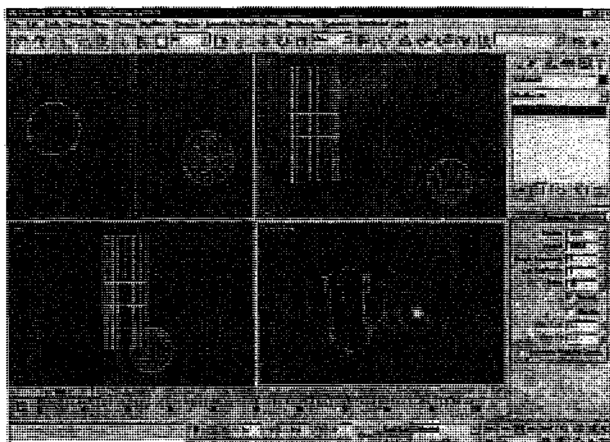
تناولنا خلال الفصول السابقة كيفية التعديل في المجسمات ثلاثية الأبعاد أو الأشكال ثنائية الأبعاد عن طريق عناصر القائمة Parameters . وقد ذكرنا أن هذا الأسلوب للتعديل في أجزاء التصميم يصلح طالما أن عملية التعديل تم إجراؤها بعد رسم المجسم أو الشكل الثنائي مباشرة ، وقبل البدء في رسم مجسم أو شكل آخر .

ولكن ، هناك بعض الحالات التي نحتاج فيها إلى التعديل في أحد أجزاء التصميم بعد الانتقال إلى جزء آخر ، وفي هذه الحالة لا تصلح الطريقة السابقة للقيام بعمليات التعديل .. ولهذا ، فإننا نحتاج إلى أسلوب آخر يمكن من خلاله إجراء عمليات التعديل . وهذا الأسلوب يتمثل في استخدام الأداة Modify .

حيث أنه بمجرد الضغط على هذه الأداة ، تظهر نفس الحقول الموجودة داخل القائمة Parameters ، وبالتالي يمكن التعديل في التصميمات أو أجزائها بحرية كاملة .. وفيما يلي سوف نقدم بعض الأمثلة على كيفية تعديل المجسمات ثلاثية الأبعاد أو الأشكال ثنائية الأبعاد .

## تعديل المجسمات ثلاثية الأبعاد

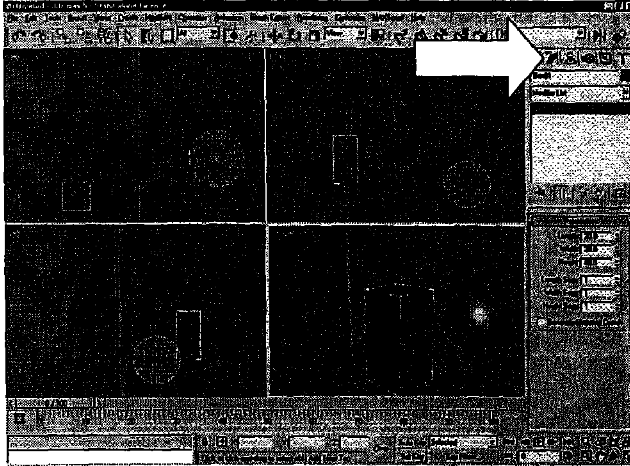
إذا قمنا برسم صندوق يحمل المواصفات التالية :Box (20,20,40) ، بالإضافة إلى كرة بالمواصفات التالية : Sphere R=(20) ، واسطوانة بالمواصفات التالية :Cylinder H= (100) R=(20) ، كما هو موضح بالشكل التالي:



وبعد تنفيذ التصميم السابق ، أردنا تغيير أبعاد الصندوق ليصبح بالمواصفات التالية : (20×20×20) فعليك في هذه الحالة اتباع الخطوات التالية :

1. قم بتحديد الصندوق عن طريق استخدام الأداة Select .
2. اضغط فوق الأداة Modify ، فتظهر بعض الحقول التي يمكن من خلالها التعديل في أبعاد الصندوق .

3. انتقل إلى الحقل Height ، ثم أدخل القيمة 20 بدلا من القيمة 40 ، ليظهر الصندوق بعد تعديله كما هو موضح بالشكل التالي :



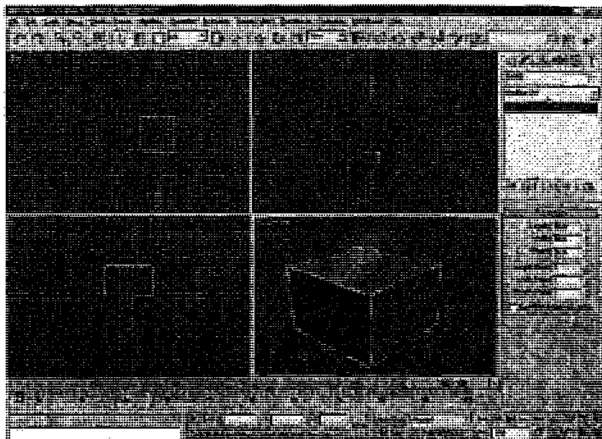
## تعديل المجسمات الثلاثية من حيث الشكل

يمكن بواسطة Max أن نقوم بتعديل الأشكال أو المجسمات من حيث تكوينها Form .. وبهذا يمكننا الحصول على تصميمات جديدة مائة في المائة من ابتكارنا ، ولكنها في الأساس تعتمد على المجسمات أو الأشكال الأساسية الموجودة داخل البرنامج .

ولتوضيح هذه الفكرة ، دعنا نتناول المثال التالي :

سوف نفترض في هذا المثال أننا نرغب في تصميم كتلة مجسمة مائلة الجوانب. ولتنفيذ هذا المثال اتبع الخطوات التالية :

1. ابدأ برسم مجسم على هيئة صندوق يحمل المواصفات التالية 80,80,50 ، وذلك داخل المسقط الأفقي Top ، كما يظهر بالشكل التالي:

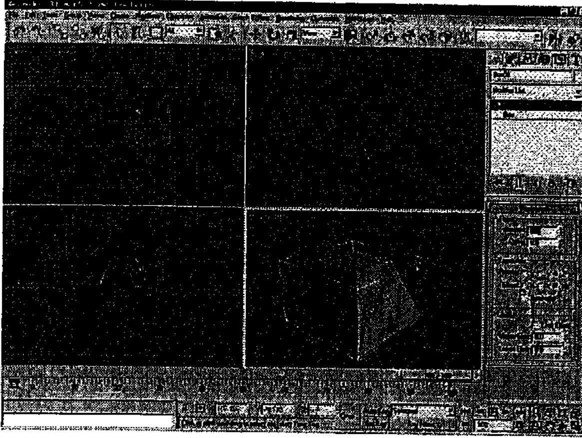


2. اضغط فوق الأداة Modify ، ومنها اختر Modify list .

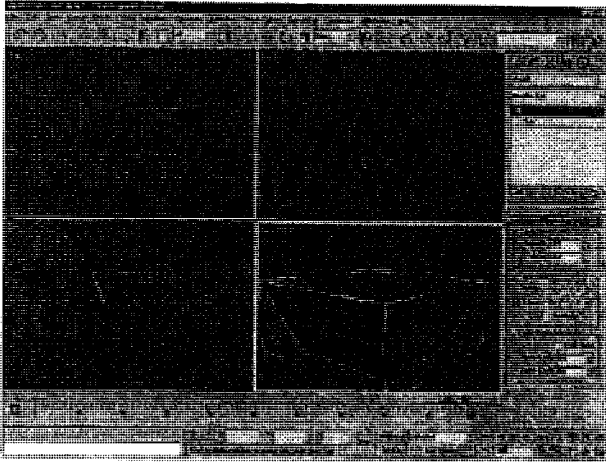
3. سوف تظهر قائمة ، اختر منها Taper ، كما بالشكل التالي :



4. قم بتغيير قيمة الحقل Amount إلى ( 50- ) ليظهر المجسم بعد تعديله كما هو موضح بالشكل التالي :

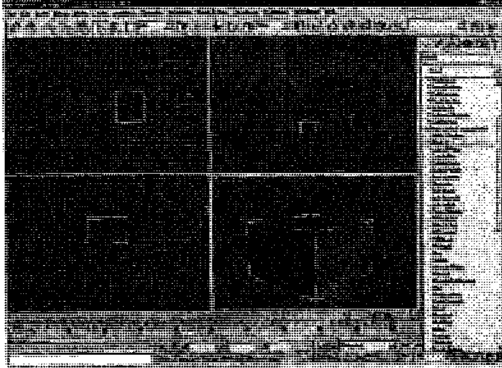


أما إذا قمت بتغيير قيمة الحقل Amount لتصبح ( 0.5 ) فإنك سوف تحصل على مجسم مائل من جميع الاتجاهات ، كما في الشكل التالي :



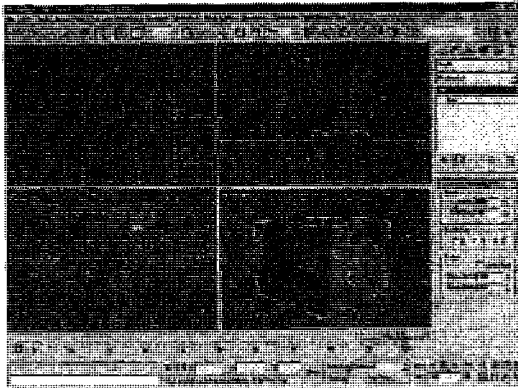
## رسم كتلة مجسم مائل من اتجاه واحد

1. ارسم صندوق كما هو موضح من الشكل .

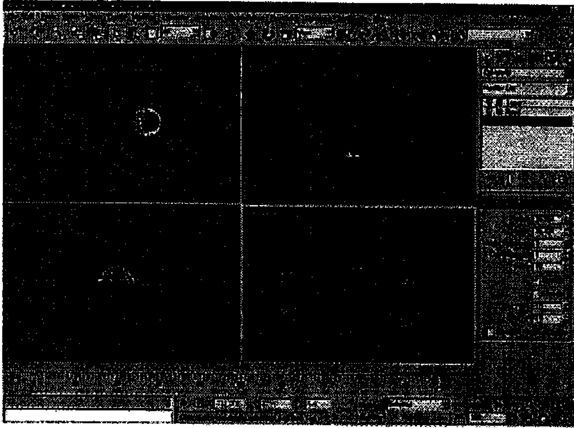


2. اضغط الأداة Modify ، ومنها اختر Modify List ، ثم اختر الأمر Bend .

3. انتقل إلى الحقل Angle ، وادخل القيمة 20 ، وسوف تلاحظ تغير شكل المجسم ، حيث يتم تعديله إلى مجسم مائل في اتجاه واحد . كما في الشكل التالي :



كما يمكننا تطبيق أكثر من Modifier على المجسم الواحد . حيث يمكن إضافة تعديل إلى المثال السابق ليحاكي شكل الكتلة المكونة لمكتبة الإسكندرية مثلاً ، ولكننا سوف نحتاج في هذه الحالة إلى تطبيق تعديل آخر على المجسم السابق آلا وهو الميل في جميع الاتجاهات .. ولتنفيذ ذلك ، انتقل إلى القائمة Modify List مرة أخري ، ثم اختر الأمر Taper .. بعد ذلك تحرك إلى الحقل Amount ، وأدخل القيمة (-0.25) فتظهر الكتلة السابقة كما في الشكل التالي :

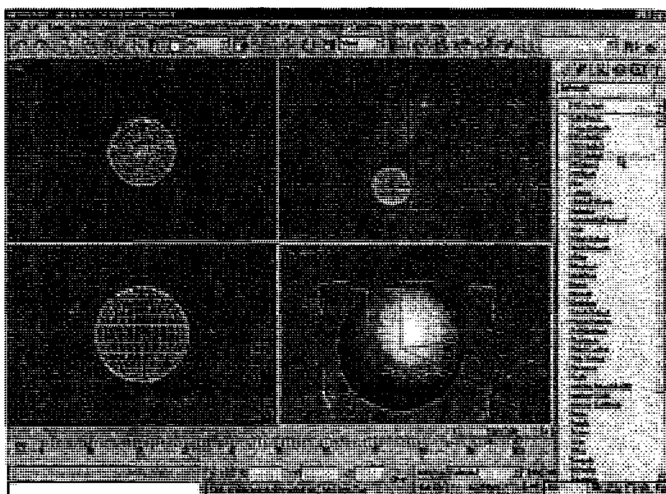


## هل ترغب في المزيد ؟

برنامج Max من البرامج المبدعة حقا ، حيث يتيح لك هذا البرنامج عدد لا نهائي من الإمكانيات التي يمكن بواسطتها إنشاء تصميمات لم تكن تتخيلها ، فمثلا .. الأمر (FFD 4X4X4) هو نوع

من الأوامر الذي يتيح لك تحكم كامل لأشكال المجسمات عن طريق بعض نقاط التمديد التي تظهر حول المجسم ، ولتوضيح كيفية استخدام هذا الأمر ، دعنا نتناول المثال التالي :

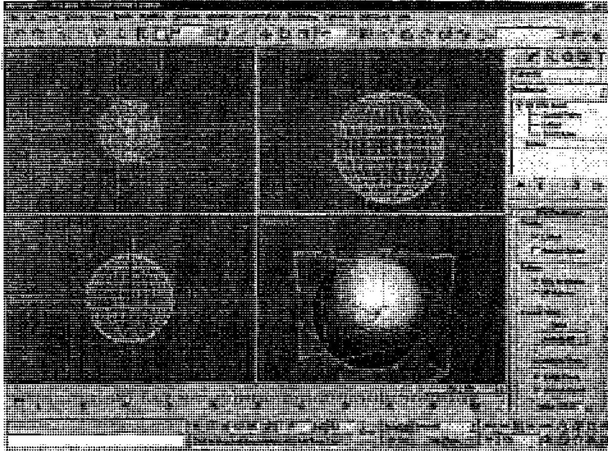
1. قم برسم كرة Sphere داخل المسقط الأفقي ، على أن يكون نصفالقصر Radius=70 . كما يوضح الشكل التالي :



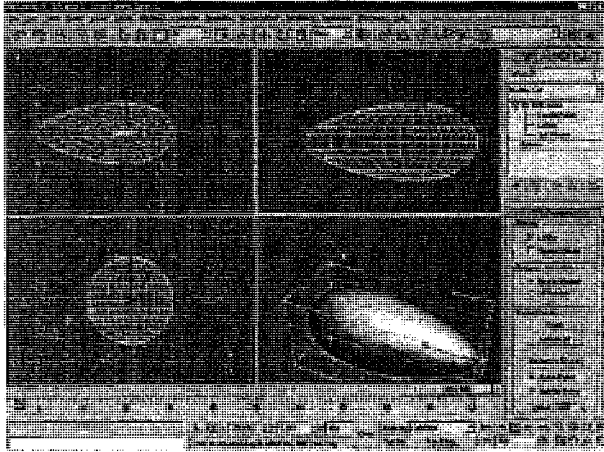
2. انتقل إلى الأداة Modify ، ثم اختر الأمر FFD 4X4X4

3. قم بتحديد الاختيار Control Points ، وسوف تلاحظ تكون شبكة ثلاثية الأبعاد بداخلها مجموعة من النقط التي يبلغ عددها 16 نقطة .

4. حدد مجموعة من هذه النقط ، وسوف تلاحظ تغير لونها إلى اللون الأصفر . كما في الشكل التالي :



5. قم بتحريك هذه النقاط إلى اليسار حتي تحصل على الشكل التالي :

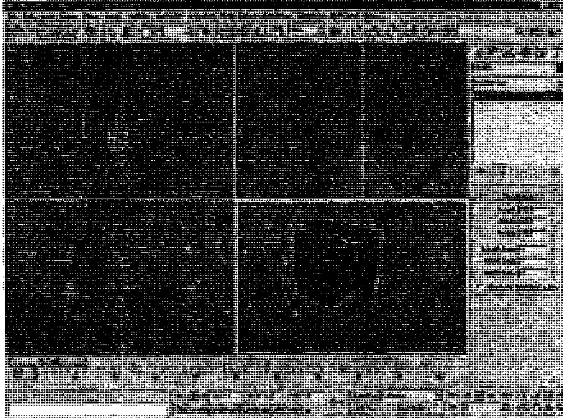


وبالمثل سوف تجد أن الأمر FFD2X2X2 يكون لنا شبكة من النقط محصلتها 4 نقاط فقط .. أما بالنسبة للأمر FFD3X3X3 فيكون لنا شبكة من النقط محصلتها 9 نقاط .

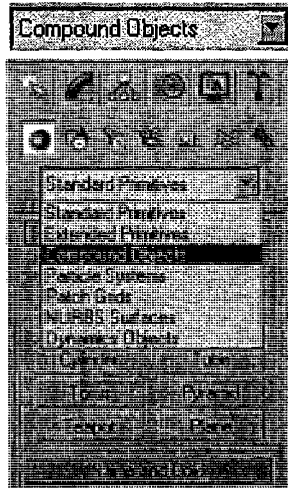
## حذف وتجميع المجسمات

سوف نتناول خلال المثال التالي كيفية حذف مساحة مجسم من مجسم آخر ، فخلال المثال التالي سوف نقوم بحذف مساحة مجسم على شكل هرم ، من مساحة صندوق .. ولتنفيذ هذا المثال ، اتبع الخطوات التالية :

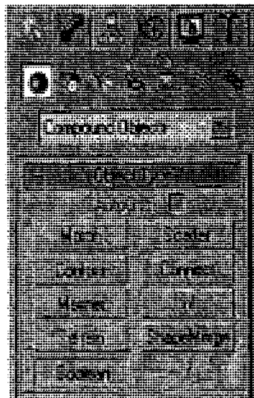
1. قم برسم صندوق Box بالمواصفات التالية:(60,60,45) ، ثم ارسم مجسم على شكل هرم بالأبعاد التالية (35,35,25) ، كما يظهر بالشكل التالي :



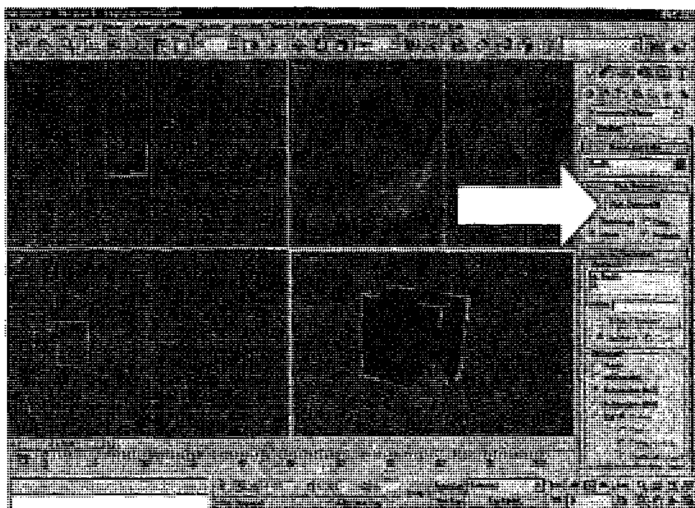
2. قم بتحديد المجسم Box عن طريق الأداة Select .
3. من خلال الأداة Creation ، اختر الأداة الفرعية Geometry ، وبمجرد الضغط على هذه الأداة ، سوف تظهر قائمة اختر منها العنصر Compound Object كما يظهر بالشكل التالي :




4. وبمجرد أن تقوم باختيار الأمر السابق ، سوف تظهر مجموعة من المفاتيح ، فقم بالضغط على مفتاح Boolean ، كما يظهر بالشكل التالي :

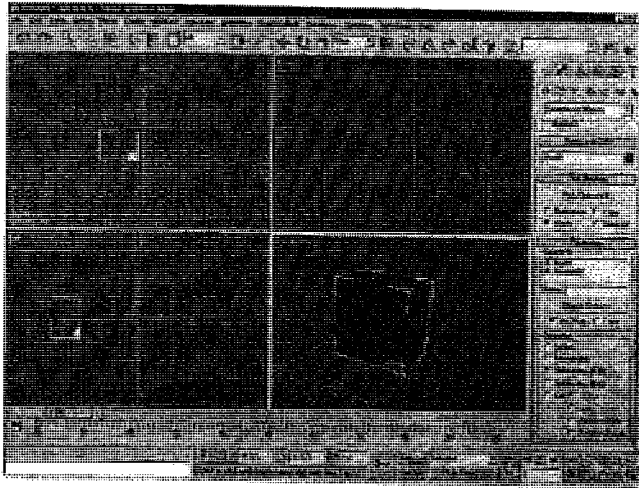


وبمجرد الضغط فوق المفتاح Boolean ، سوف تظهر مجموعة من الاختيارات الخاصة بهذه العملية ، فقم بالتأشير أمام الاختيار Subtraction (A-B) الموجود في الجزء السفلي من الاختيارات ، كما هو موضح بالشكل التالي :



حيث أن هذا الاختيار سوف يتيح لنا عملية تفريغ مساحة المجسم الثاني – المجسم الهرمي – من مساحة المجسم الأول – الصندوق .

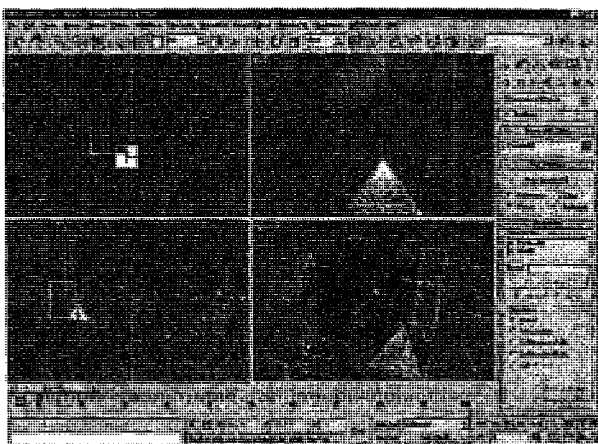
5. بعد ذلك ، اضغط المفتاح (pick operand b) ، وبمجرد الضغط على هذا المفتاح سوف تلاحظ حذف مساحة الشكل الهرمي من مساحة الصندوق أو المجسم ، كما هو موضح بالشكل التالي :



وسوف تلاحظ – كما يظهر بالشكل السابق – أنه البرنامج قام بتفريغ أو حذف مساحة الشكل الهرمي من مساحة الصندوق ، ثم قام بحذف الشكل الهرمي من التصميم .. ولكننا في بعض الأحيان قد نحتاج لتنفيذ العملية السابقة مع الاحتفاظ بالشكل الهرمي دون حذفه داخل التصميم ، وللقيام بذلك ، عليك أن تقوم بنفس الخطوات السابقة مع تنشيط الاختيار Copy بدلا من الاختيار Move .

كما أننا في بعض الأحيان قد نحتاج إلى حذف أو تفريغ المجسم الأول – المكعب – من المجسم الثاني – الهرم – ، وفي هذه الحالة يجب عليك أن تقوم بتنشيط الخيار Subtraction (B-A) ، والقيام بنفس الخطوات السابقة .. وفي بعض الأحيان ، قد نحتاج إلى تجميع كلاً من المجسمين حتى يصبحوا كيانا واحد .

فمثلا ، إذا كنت ترغب في تجميع المجسم الأول – الصندوق – والمجسم الثاني – الشكل الهرمي – حتى يصبحوا كياناً واحداً . فعليك في هذه الحالة أن تقوم بتنفيذ الخطوات السابقة ، ثم اختيار المفتاح Union ، ثم الضغط على مفتاح pick operand b) ، ثم تحديد العنصر أو المجسم الثاني – الشكل الهري– عن طريق الأداة Select . كما يوضح الشكل التالي :

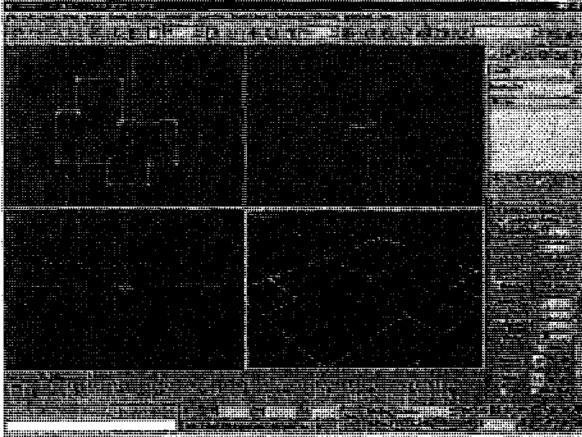


## تعديل الأشكال ثنائية الأبعاد

كما تناولنا خلال الجزء السابق من الفصل كيفية القيام ببعض التعديلات على المجسمات ثلاثية الأبعاد ، سوف نتناول خلال الجزء التالي بعض الأمثلة للتعديل في الأشكال ثنائية الأبعاد .

وسوف نبدأ أولا بتناول مثال يتعلق بالتعديل في رسم الخط Line ليصبح حائطا .. ولتنفيذ ذلك اتبع الخطوات التالية :

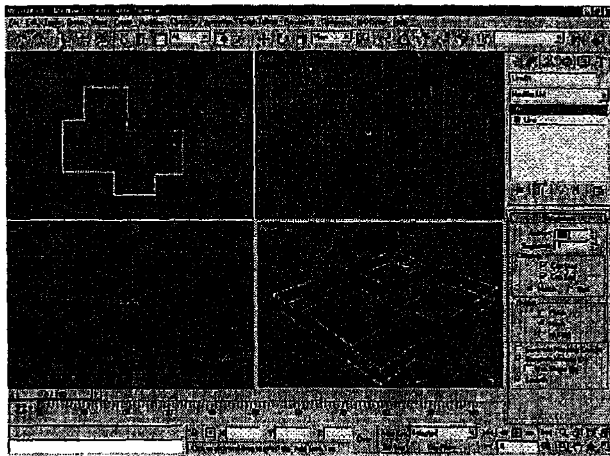
1. عن طريق الأداة Creation أختر الأداة الفرعية Shapes .
2. اضغط فوق المفتاح Line ، ثم قم برسم خطاً مغلقاً ، كما يظهر بالشكل التالي :



3. انتقل إلى الأداة Modify ، ثم قم باختيار المفتاح Spline .
4. انتقل إلى الحقل Outline ، ثم اكتب القيمة التالية (0.25) ، حيث أن هذه القيمة تمثل سُمك الخط الذي قمنا برسمه .
5. انتقل مرة أخري إلى المفتاح Spline ، ثم أغلقه .
6. من خلال القائمة Modify List اختر الأمر Extrude ، كما هو موضح بالشكل التالي :

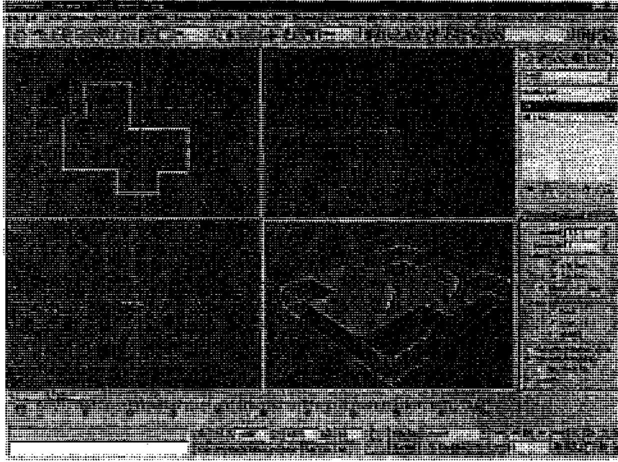


7. انتقل إلى الحقل Amount ، ثم اكتب القيمة 3 لنحصل على الارتفاع الخاص بالحائط .



كما يمكن تحويل الخط Line إلى كتلة مصمتة أو صلبة لا يتخللها فراغ ، وذلك عن طريق اتباع الخطوات التالية :

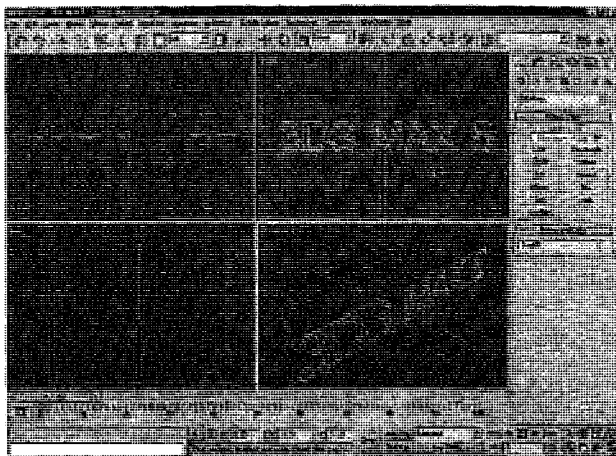
1. قم برسم خط Line ، كما في المثال السابق .
2. من خلال الأداة Modify ، استخدام القائمة المنسدلة Modify List ، ثم اختر الأمر Extrude .
3. انتقل إلى الحقل Amount ، ثم أدخل القيمة 4.5 لنحصل على الارتفاع ، كما يظهر بالشكل التالي :



## النصوص ثلاثية الأبعاد

إذا كنت ترغب في تجسيم النصوص ، لتظهر على هيئة أشكال ثلاثية الأبعاد ، فاتبع الخطوات التالية :

1. انتقل إلى المسقط الجانبي Front ، ثم قوم بكتابة النص المراد تجسيمه ، كما يظهر بالشكل التالي :



2. انتقل إلى الأداة Modify ، ثم من خلال القائمة Modify List ، اختر الأمر Extrude .

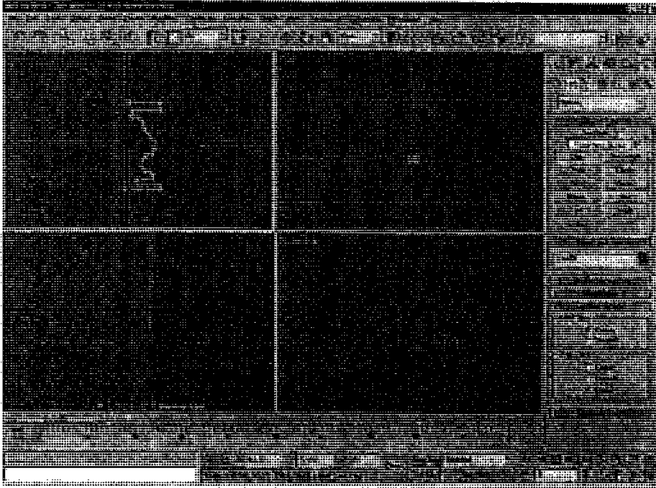
3. انتقل إلى الحقل Amount ، ثم أدخل القيمة 10 ، ليظهر النص كما في الشكل التالي :



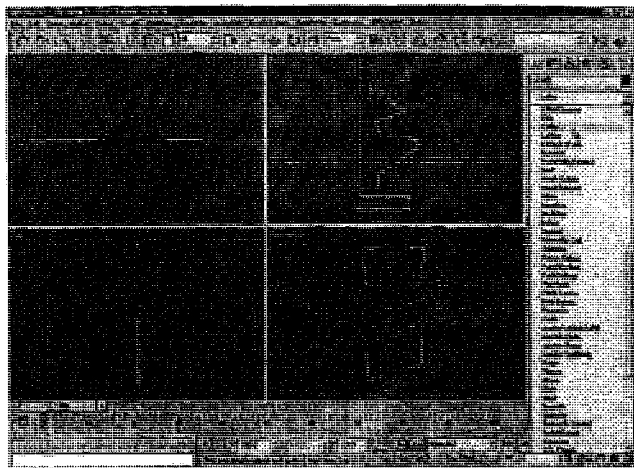
**المخروط**

سوف نتناول خلال الجزء التالي مثالا مبسطا يوضح كيفية تصميم الأشكال الزخرفية .

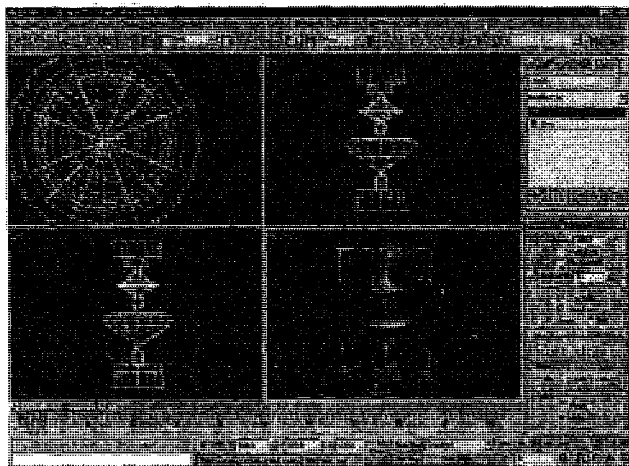
1. باستخدام الأداة Line ، ارسم خطاً يمثل أساس الشكل الزخرفي الذي سوف نقوم بتصميمه ، وذلك داخل المسقط الجانبي ، كما يظهر بالشكل التالي ، مع مراعاة عدم إغلاق هذا التصميم .



2. انتقل إلى الأداة Modify ، ثم اختر الأمر Lathe من داخل القائمة Modify List ، كما يظهر بالشكل التالي :



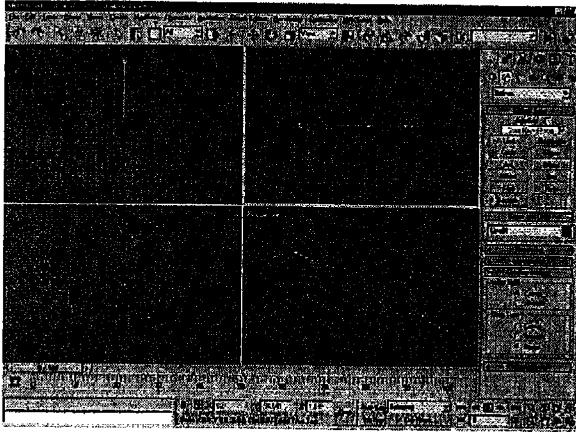
وبمجرد اختيار هذا الأمر ، سوف تلاحظ تكون التصميم الزخرفي ، كما يظهر بالشكل التالي :



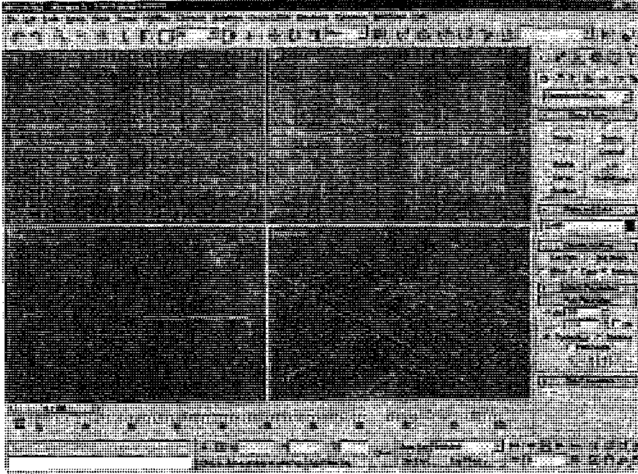
## تحويل التصميمات الثنائية إلى مجسمات

يمكن لبرنامج Max أن يقوم بتحويل التصميمات ثنائية الأبعاد إلى مجسمات ثلاثية الأبعاد , ويوضح المثال التالي كيفية تنفيذ هذه الفكرة .

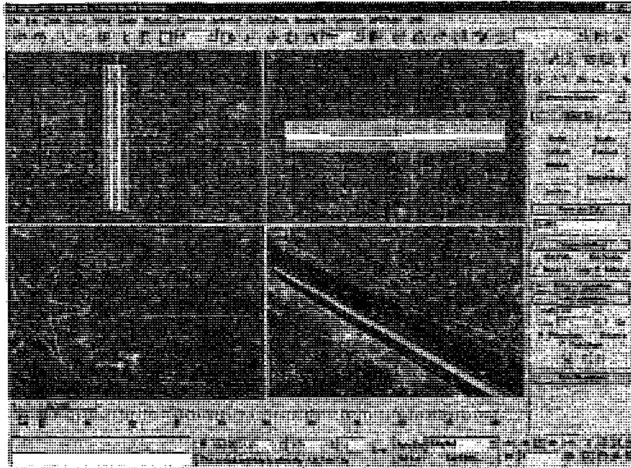
1. ارسم خط عن طريق استخدام الأداة Line داخل المسقط الجانبي Left
2. ارسم نجمة Star داخل المسقط الأفقي Top ، كما يوضح الشكل التالي :



3. من خلال الأداة Select حدد الخط Line .
4. انتقل إلى الأداة Creation ، ومنها اختر الأداة الفرعية Geometry ، ثم اضغط على مفتاح Loft ، كما في الشكل التالي :



5. سوف تظهر مجموعة من المفاتيح، فاضغط على مفتاح Get Shape ، كما يظهر بالشكل التالي :



6. قم بتحديد النجمة Stare ، وسوف تلاحظ تحول النجمة إلى 3D أو تصميم ثلاثي الأبعاد وذلك بنفس مسار الخط Line الذي تم رسمه .

ومن خلال المثال السابق يمكن القول أن الأمر Loft يمكن من خلاله تحويل التصميمات ثنائية الأبعاد إلى مجسمات ثلاثية الأبعاد .



# الفصل الحادى عشر

## الكاميرات
## (Cameras)

**يتضمن هذا الفصل**

- تكوين المشهد بالكاميرا (Target)

# الفصل الحادى عشر

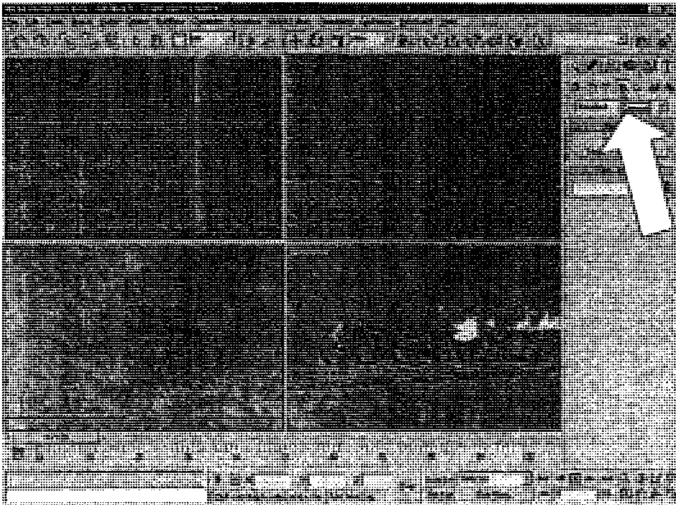
## الكاميرات

## (Cameras)

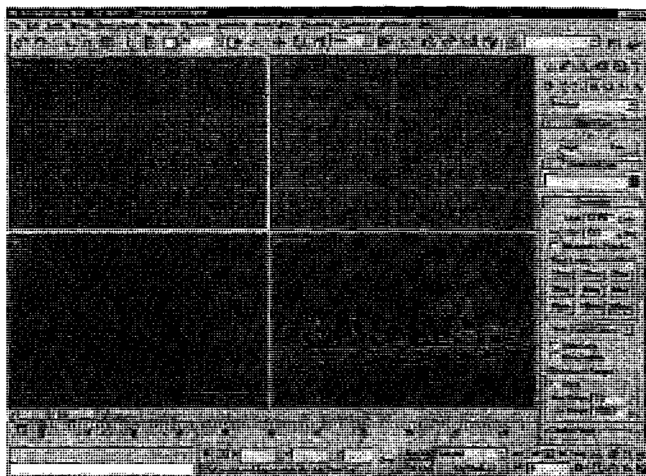
الكاميرا هي عبارة عن أداة داخل البرنامج تتيح للمصمم مشاهدة التصميمات من خلال رؤية منظورية مجسمة كما لو أنك تشاهد هذه التصميمات بالعين المجردة في الطبيعة .

ولاستخدام هذه الأداة ، اتبع الخطوات التالية :

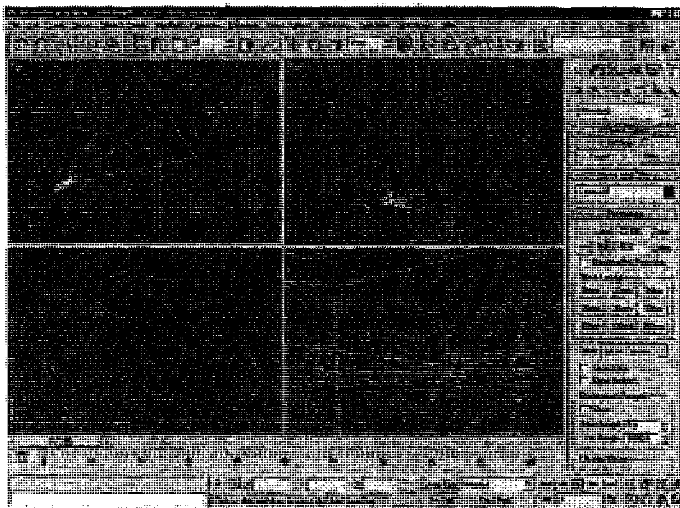
1. من خلال الأداة Creation ، اختر الأداة الفرعية Cameras  كما يظهر بالشكل التالي :



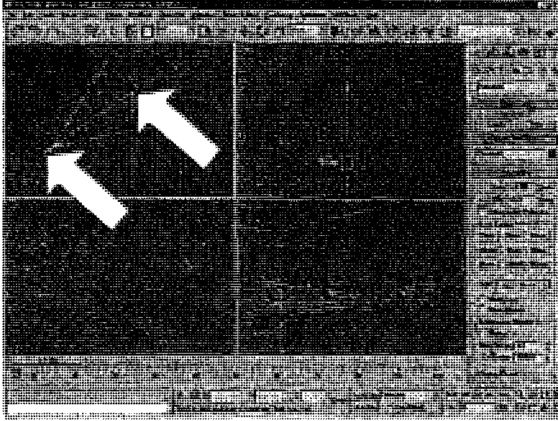
2. قم بالضغط على مفتاح Target كما يظهر بالشكل التالي :



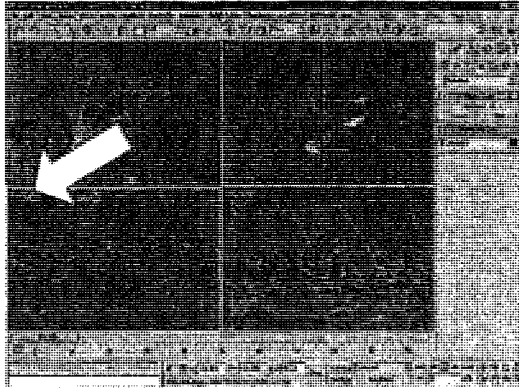
3. تحرك إلى المقسط Top ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس – مع استمرار الضغط – واسحب ، حتى تظهر الكاميرا . كما في الشكل التالي:



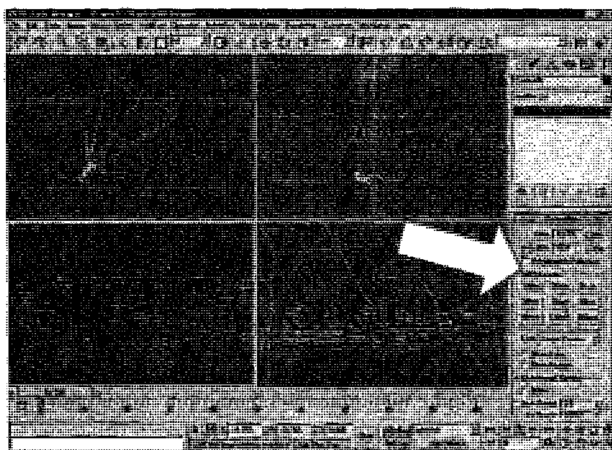
وسوف تلاحظ أن الكاميرا تتكون من جزأين ، البداية والنهائية ، وذلك إمكانية التحكم فيها وتوجيهها في الاتجاه المطلوب . كما في الشكل التالي:



4. قم باختيار المسقط Front ، وذلك لمعاينة هذا المسقط من خلال الكاميرا .. وبالضغط على مفتاح C من لوحة المفاتيح يتم تحويل الرؤية داخل المسقط إلى معاينة الكاميرا . كما في الشكل التالي :



5. في حالة الرغبة في تغيير درجة الرؤية باستخدام الكاميرا ، يمكنك عن طريق الحقل (stock lenses) ضبط درجة الرؤية ، حيث أن الوضع الافتراضي هو 35mm فإذا قمت بتعديل هذه القيمة إلى قيمة أقل ، فسوف تحصل على رؤية أبعد ، وبالتالي يمكنك عمل معاينة كلية للتصميم ، أما إذا قمت بإدخال قيمة أكبر داخل هذا الحقل ، فسوف تحصل على رؤية مكبرة للمشهد .





# الفصل الثانى عشر

# الإضاءة
# Lights

## يتضمن هذا الفصل

- الإضاءة الموجهة (Target Spot)
- تعديل الإضاءة الموجهة (Target Spot) Modify .
- المصباح المتوهج (Omni).
- التعديل في المصباح المتوهج (Omni) Modify.

# الفصل الثانى عشر

# الإضاءة

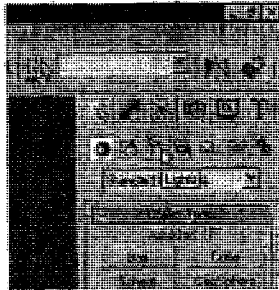
# Lights

الإضاءة من أهم المكونات التي تساعد على إظهار المشاهد داخل برنامج Max . فمن خلال الإضاءة يمكن الوصول بالمشهد إلى درجة قد تقارب المشاهد الواقعية .. فأثناء العمل على التصميمات ، سوف تلاحظ أن البرنامج يقوم بضبط الإضاءة الخاصة بالمشاهد بشكل تلقائي ، ولكننا في هذا الفصل سوف نتناول كيفية التحكم في إضاءة المشاهد ، وتعديلها ، ووإنتقاء أفضل زوايا للإضاءة ... الخ

## الإضاءة الموجهة

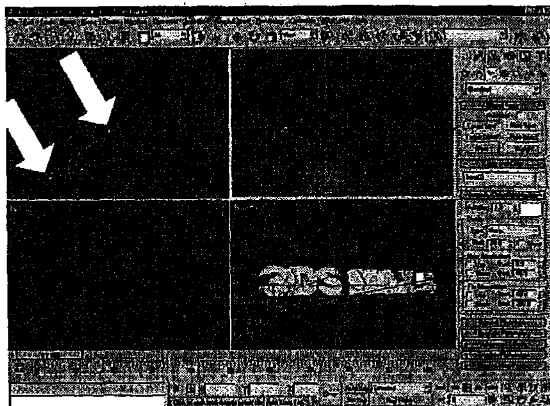
للتحكم في الإضاءة الموجهة داخل المشهد ، عليك اتباع الخطوات التالية:

1. من خلال الأداة Creation ، اختر الأداة الفرعية Lights ، كما بالشكل التالي :

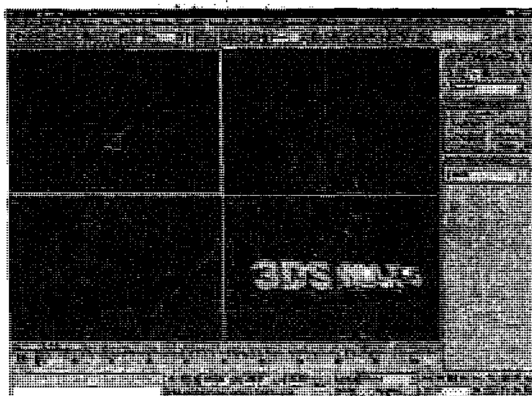


2. اضغط مفتاح (Target spot) .

3. حدد المسقط الأفقي Top ، ثم اضغط بالمفتاح الأيسر للماوس تجاه النقطة التي سوف تظهر بها الإضاءة ، وتمسى هذه النقطة Spot ، كما في الشكل التالي :



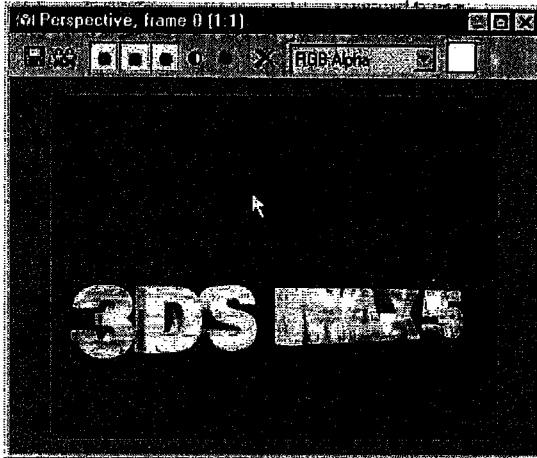
4. تحرك إلى المسقط Front ، ثم حدد اتجاه الإضاءة داخل المسبقط ، كما في الشكل التالي :



**ملحوظة**

من الأفضل توجيه الإضاءة في وضع مائل على 45° لأنها أفضل نتيجة للظلال وذلك في كلا المسقطين (الأفقي Top – الجانبي Front).

ولكي تستطيع معاينة تأثير الإضاءة داخل المشهد ، فعليك أن تقوم بتنفيذ الأمر Render داخل المسقط Perspective ، وذلك عن طريق تحديد هذا المقسط ثم الضغط على مفتاحي Shift + Q ، ليظهر المشهد على الشكل التالي :




## تعديل الإضاءة الموجهة

لتعديل الإضاءة الموجهة ، عليك اتباع الخطوات التالية :

1. قم بتحديد Spot بواسطة Select .

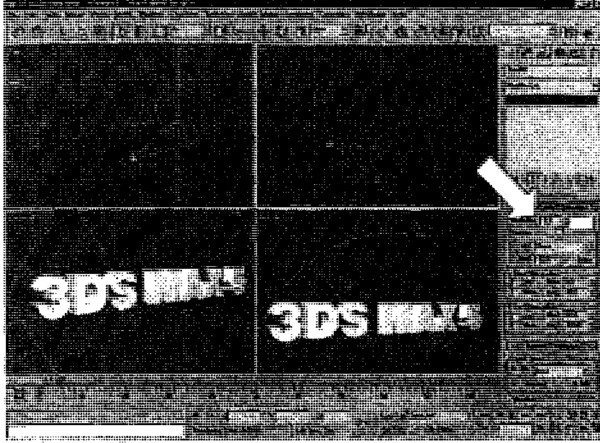
2. من خلال الأداة Modify ، قم بتنشيط الاختيار Shadow ، كما في الشكل التالي :



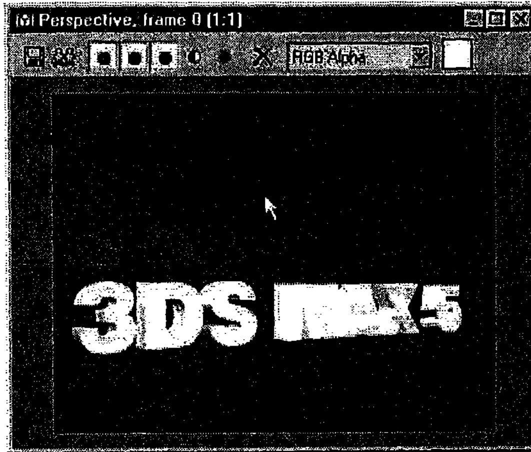
لمعاينة التأثير الذي قمنا بإضافته ، قم بالضغط على مفتاحي Shift + Q ، ليظهر المشهد كما في الشكل التالي :



لزيادة شدة الإضاءة ، تحرك إلى الحقل Multiplier ، ثم أدخل قيمة أخري ، ولتكن 15 ، كما في الشكل التالي :



ولمشاهدة هذا التأثير ، اضغط مفتاحي Shift + Q ، ليظهر المشهد على الشكل التالي :



وسف تلاحظ أن النهايات الخاصة بالإضاءة غير متساوية ، ولضبط هذه النهايات ، قم بتنشيط الاختيار (Ray Traced Shadows) ، ثم اضغط مفتاحي Shift + Q لمعاينة المشهد ، كما في الشكل التالي :

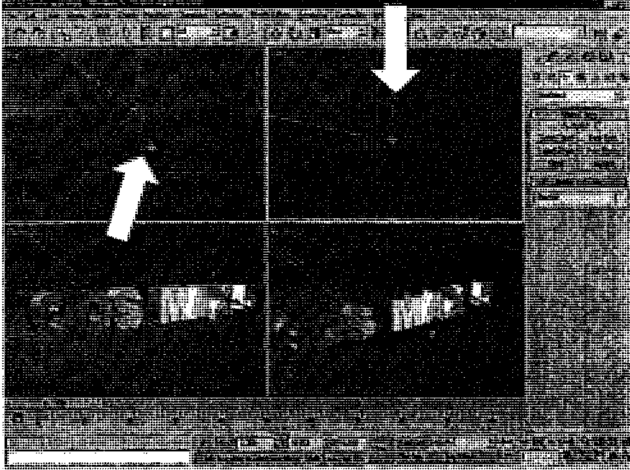


## المصباح المتوهج

يختلف المصباح المتوهج عن Target Spot في إنه يقوم بإضاءة جميع العناصر الموجودة حوله . ولاستخدام هذا النوع من الإضاءة ، اتبع الخطوات التالية :

1. من خلال الأداة Creation ، اختر الأداة الفرعية Lights .
2. قم بالضغط على مفتاح Omni .

3. حدد المقسط Top ، ثم حدد مكان الإضاءة . كما في الشكل التالي :



ولكي تستطيع مشاهدة التأثير على المشهد ، اضغط مفتاحي Shift + Q ، فيظهر المشهد كما الشكل التالي :

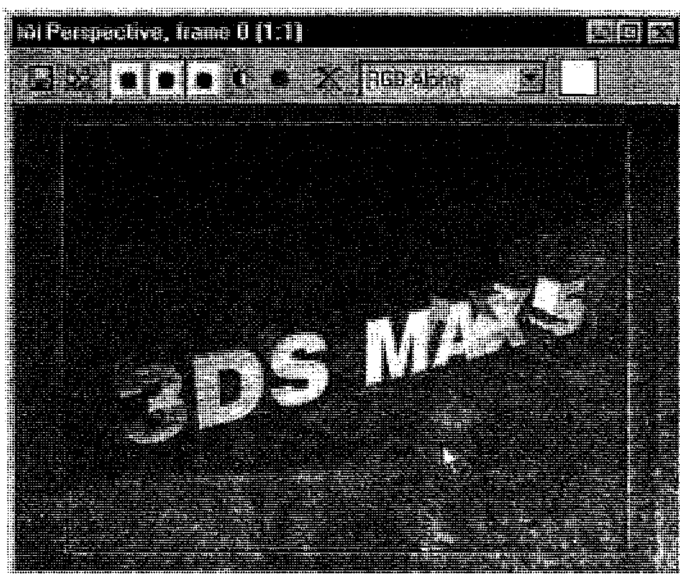


## تعديل إضاءة المصباح المتوهج

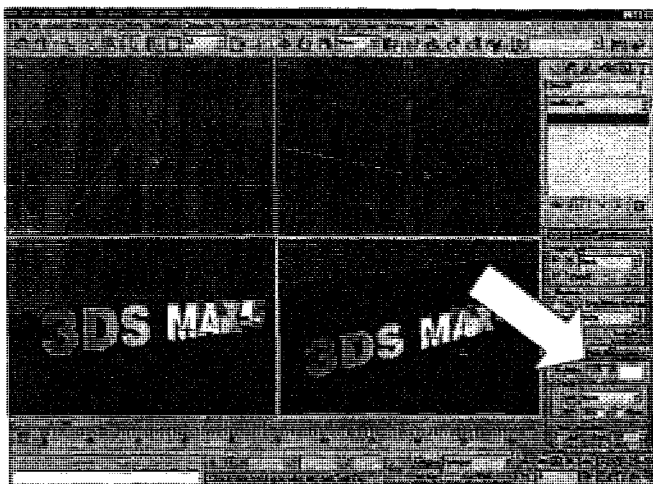
لتعديل إضاءة المصباح المتوهج ، اتبع الآتي :

1. عن طريق الأداة Select ، حدد Omni .

2. من خلال الأداة Modify ، قم بتنشيط الخيار Shadows ، ثم اضغط مفتاحي Shift + Q لمعاينة المشهد كما في الشكل التالي :




ويمكن أيضا عن طريق الحقل (Multiplier) التحكم في درجة شدة الإضاءة ، كما يظهر بالشكل التالي :


3DS MAX


3DS MAX
5

# الفصل الثالث عشر

## الخامــات
## Material editor

### يتضمن هذا الفصل

- استخدام الخامات المدرجة بمكتبة Max
- كيفية تكوين خامات (النافذة) من زجاج وعصابات معدنية ؟
- تصميم برواز صورة

# الفصل الثالث عشر

## الخامات

## Material editor

تعد الخامات واحدة من أهم عناصر التكوين للمشهد وأجزائه ، حيث أنها تضفي تأثيراً واقعيا على المشهد وكأنه حقيقي وليس مجرد تصميم .

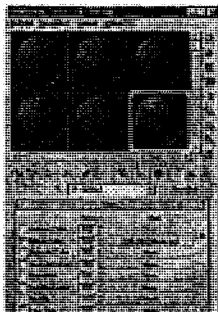
ويتيح برنامج Max إمكانيات لا نهائية بالنسبة للخامات ، حيث يمكنك أن تقوم باستخدام الخامات المتاحة داخل مكتبة البرنامج ، أو الحصول على المزيد من الخامات الموجودة داخل الصور المختلفة . بالإضافة إلى طرق أخرى عديدة يمكن القيام بها لإضفاء التأثير الواقعي على المشهد مثل ، التعبير باللون والملمس والشفافية للخامة .

### استعراض الخامات

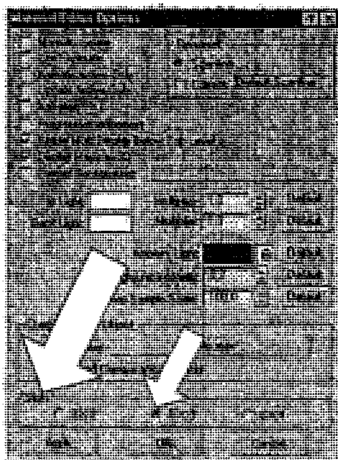
يمكن استعراض مكتبة الخامات الموجودة داخل البرنامج عن طريق واحد من ثلاثة طرق :

- إما عن طريق الأمر Material editor الموجود داخل القائمة Rendering .
- أو من خلال لوحة المفاتيح ، وذلك من خلال الضغط على مفتاح M.
- أو عن طرق الضغط على مفتاح (material editor) .

وفي جميع الأحوال ، سوف تظهر نافذة تحتوي على ست أجزاء بالإضافة إلى مجموعة من المفاتيح الأخرى للتحكم في الخامات ، كما تظهر بالشكل التالي



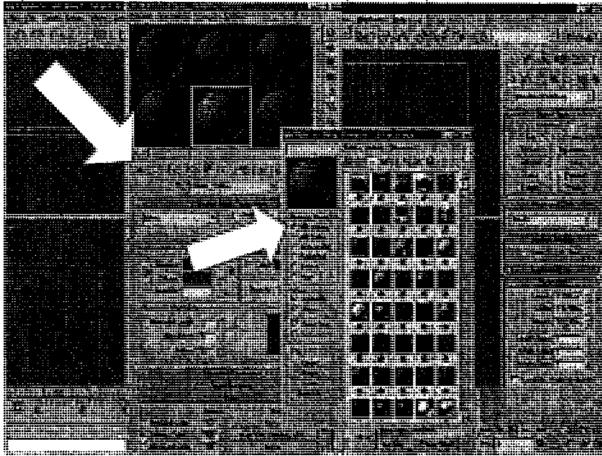
ويمكنك زيادة هذه الخامات عن طريق الضغط على مفتاح Option ، فتظهر لنا نافذة في أسفلها قائمة تسمى slots ، فقط بتنشيط الخيار (5x3) أو (6×4)، لزيادة عدد المربعات الخاصة بالخامات ، ثم اضغط مفتاح OK . كما في الشكل التالي :



وسوف نتعرف أولا على كيفية إضافة الخامات الموجودة بداخل مكتبة البرنامج إلى عناصر التصميم .. وللقيام بذلك ، اتبع الخطوات التالية :

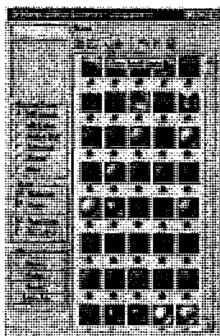
1. عن طريق الأداة Select ، حدد العنصر الذي سوف يتم إضافة الخامات إليه .

2. اضغط مفتاح Get Material كما يظهر بالشكل التالي :

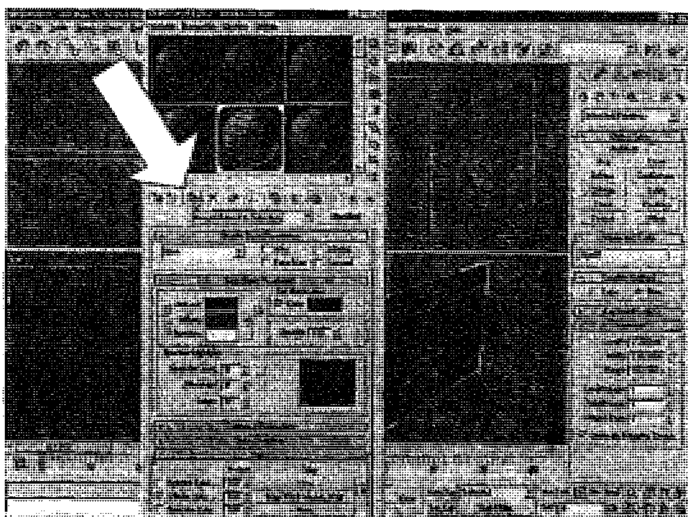


3. من خلال النافذة الموجودة ، قم بتنشيط الخيار Mtl Library .

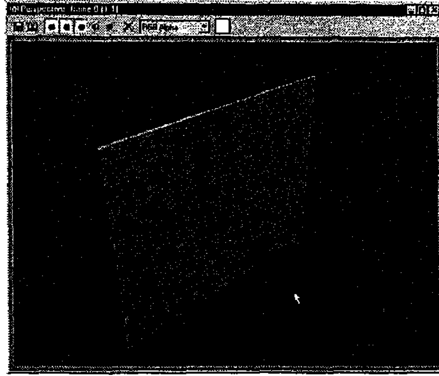
4. قم بتنشيط الخيار .View small icons ، كما في الشكل التالي:



5. حدد الخامة المناسبة ، ثم اضغط مفتاح : Assign Material to Selection ، كما في الشكل التالي :



ولمعاينة المشهد بعض تطبيق الخامة علية ، اضغط مفتاحي Shift + Q ، كما في الشكل التالي :

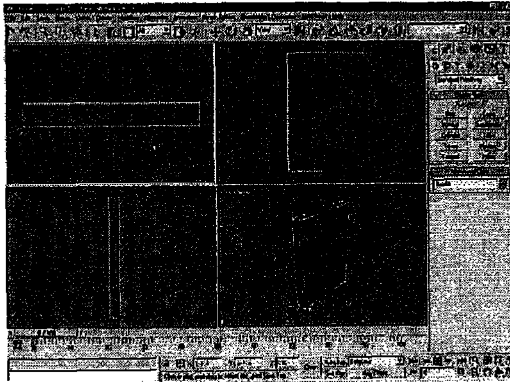


## خامات النوافذ

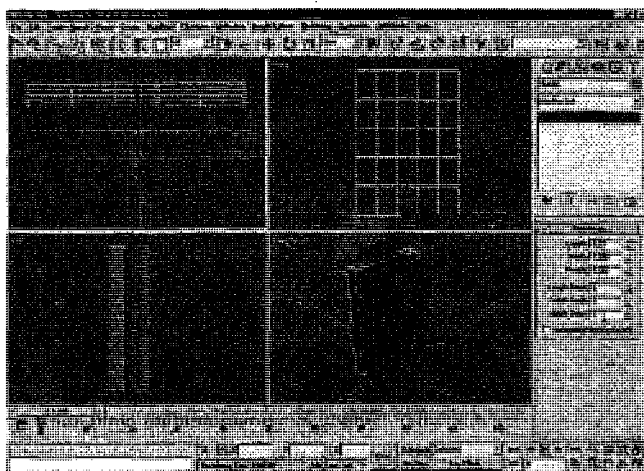
خامات النوافذ من الخامات الشائعة الاستخدام والتي يحتاجها معظم المصممين .. حيث تتكون خامات النوافذ من شقين ، الأول : الزجاج الخاص بالنوافذ ، والثاني : الإطار المعدني الذي يغطي جوانب الزجاج .

ولإضفاء هذا التأثير على المجسمات ، اتبع الخطوات التالية :

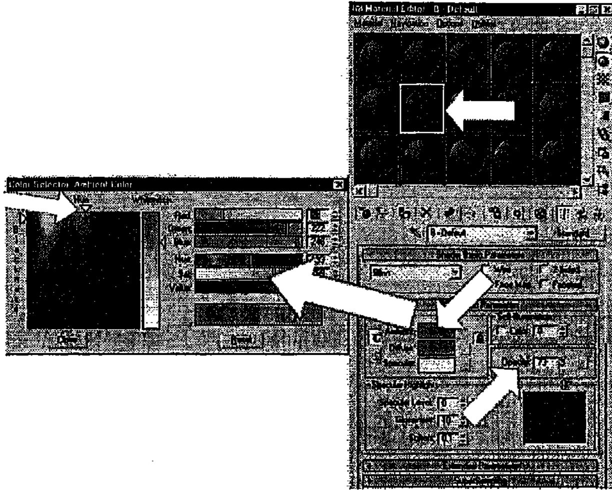
1. ارسم صندوق كما يظهر بالشكل التالي :



2. قم بعمل نسخة من المجسم عن طريق الضغط على مفتاح Shift – مع استمرار الضغط – ثم سحب المجسم على مكان آخر ، كما في الشكل التالي:



3. بواسطة الأداة Select ، حدد المجسم الأول ، ثم اضغط مفتاح M من لوحة المفاتيح لاستعراض نافذة الخامات .
4. سوف تظهر النافذة الخاصة بالخامات ، فقم بتحديد مربع فارغ – غير مطبق به خامات – ثم قلل درجة الشافية إلى 70% .
5. انتقل إلى الحقل Ambient – الموجود بنافذة الخامات – ثم قم بتغيير لون المجسم إلى لون مناسب للزجاج مثل الأزرق ، كما في الشكل التالي:

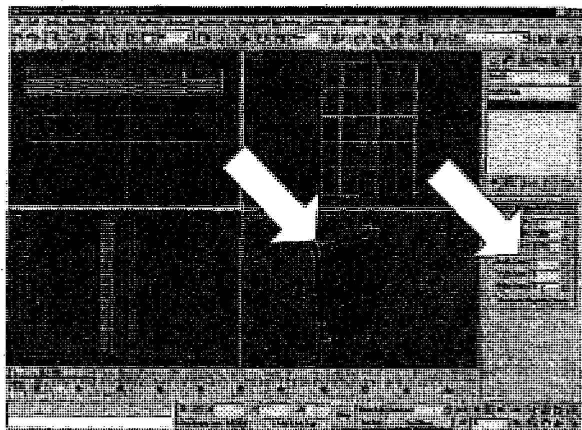


6. بعد تعيين اللون المناسب ، اضغط مفتاح Assign Material to Selection ، ثم أغلق النافذة .. ثم اضغط مفتاحي Shift + Q لمعاينة التأثير على المشهد ، كما في الشكل التالي :



يبقي بعد ذلك أن نقوم بإضفاء التأثير الخاص بالإطار المعدني الموجود حول الزجاج ، وللقيام بذلك اتبع الخطوات التالية :

1. حدد المجسم الثاني ، ثم عن طريق الأداة (Modify) انتقل إلى الحقل (Segment) ثم غير القيمة الموجودة داخل الحقول Length, Width, Height لتصبح ( 5, 5, 5) ، كما في الشكل التالي :

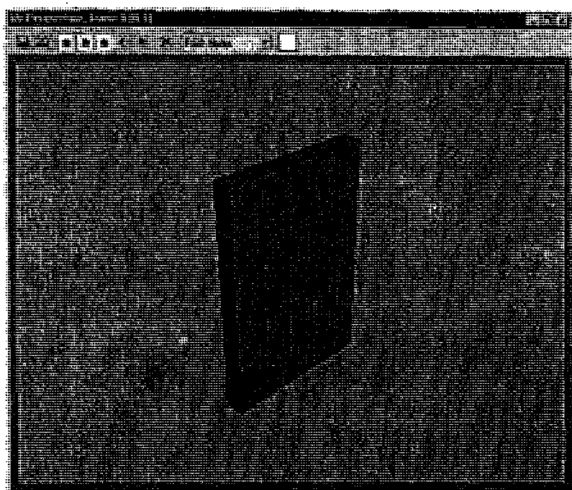


3. استعرض النافذة Material عن طريق الضغط على مفتاح M من لوحة المفاتيح ، ثم حدد مربع فارغ ، ثم قم بتنشيط الاختيار (Wire) ☑ Wire ، وهذا يعني أنه سوف يتم تحويل المجسم الذي قمت بتحديده إلى عدد (segment) الأصلية وهي : (5, 5, 5).

4. انتقل إلى الحقل Ambient ، ثم حدد لوناً مناسبا للإطار الحديدي وليكن اللون الأسود .

5. اضغط مفتاح (Assign Material to Selection) ، ثم اغلق نافذة الخامات .

6. اضغط مفتاحي Shift + Q لمعاينة المشهد كما يظهر بالشكل التالي :

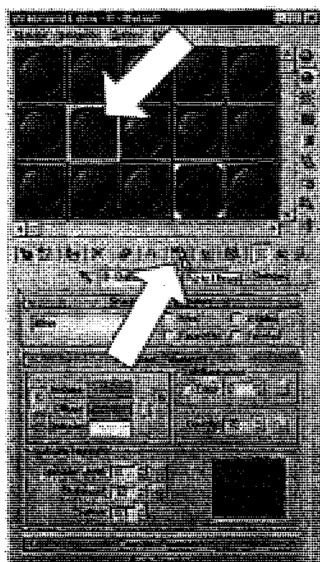


**ملاحظة**

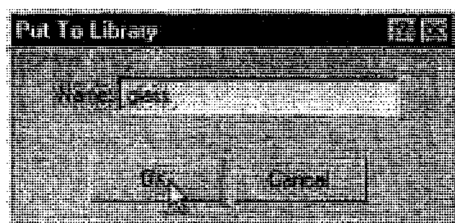
يتيح البرنامج إمكانية حفظ الخامات التي قمت بتطويرها ، وذلك عن طريق الخطوات التالية :

1. الضغط على مفتاح M في لوحة المفاتيح لاستعراض نافذة الخامات .

2. حدد الخامة التي ترغب في حفظها ، ثم اضغط مفتاح Put to library ، كما يظهر بالشكل التالي :



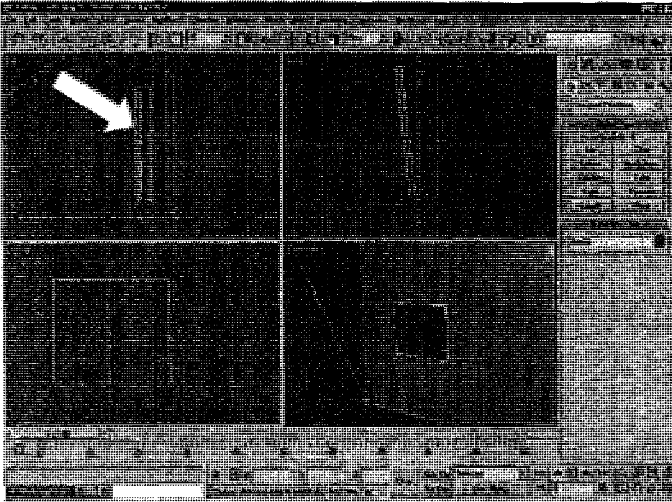
3. سوف تظهر نافذة تطلب منك تحديد اسماً لهذه الخامة حتى يمكنك الرجوع إليها فيما بعد ، فأدخل اسما مناسبا ، ثم اضغط مفتاح OK .




وبذلك نكون حصلنا على خامة من الزجاج أو أي نوع أخر لدينا يمكننا نسترجعها حين الحاجة إليها .

أما النوع الآخر من الخامات ، يتمثل في الخامات التي يمكنك الحصول عليها من خارج مكتبة البرنامج عن طريق الصور الخارجية .. ولاستخدام هذا النوع من الخامات ، اتبع الخطوات التالية :

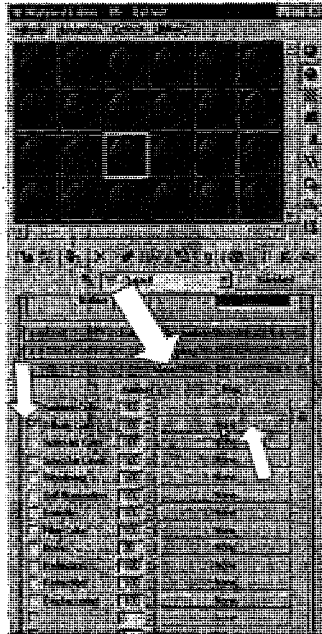
فلنفترض أننا نرغب في تصميم برواز لإحدى الصور كما يظهر بالشكل التالي :



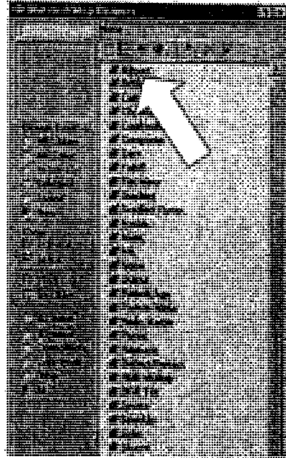
ولتصميم هذا البرواز ، اتبع الخطوات التالية :

1. ارسم صندوق Box ، كما هو موضح بالشكل السابق .
2. اضغط مفتاح M من لوحة المفاتيح لاستعراض نافذة الخامات .
3. من داخل نافذة الخامات ، حدد أي مربع خالي لم يطبق عليه أي خامات من قبل ، ثم اضغط مفتاح Maps .

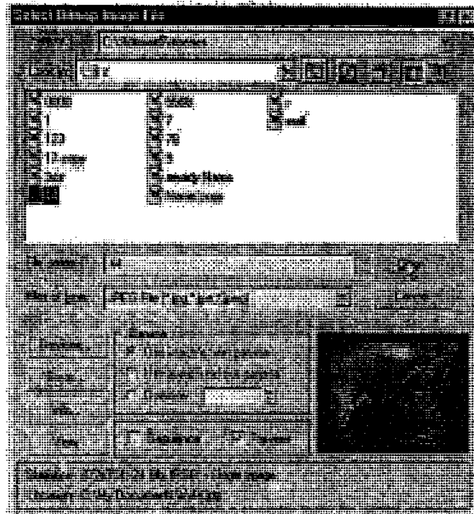
4. سوف تظهر مجموعة من الاختيارات ، فانتقل إلى الاختيار Diffuse Color ، ثم قم بإزالة التأشير الموجود أمام هذا الاختيار كما يظهر بالشكل التالي :



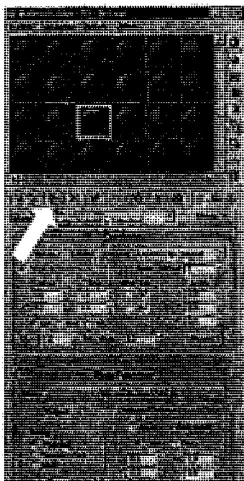
5. اضغط مفتاح Bitmaps ، فتظهر قائمة تحتوي على مجموعة من أسماء الصور ، فقم بتحديد مكان الصورة التي سوف يتم استيرادها عن طريق الضغط على اسم الصورة مرتين بالمفتاح الأيسر للماوس ، كما يظهر بالشكل التالي :



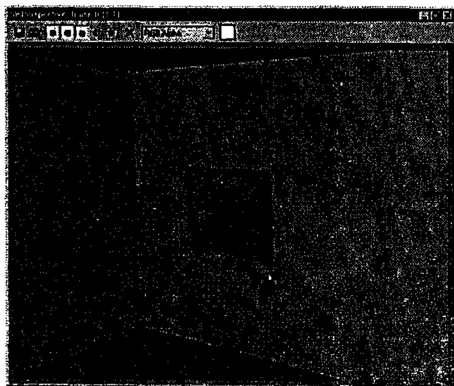
6. من خلال مربع الحوار Open ، حدد الصورة التي سوف يتم إضافتها داخل التصميم ، مع العلم أن مربع الحوار Open يتيح معاينة الصورة قبل استيرادها داخل البرنامج ، كما يظهر بالشكل التالي :



7. بعد أن تقوم بتحديد الصورة ، اضغط مفتاح Open ، ثم اضغط مفتاح Assign Material to Selection ، كما يظهر بالشكل التالي :



8. أغلق نافذة الخامات ، ثم اضغط مفتاحي Shift + Q لمعاينة التصميم ، فيظهر على الشكل التالي :

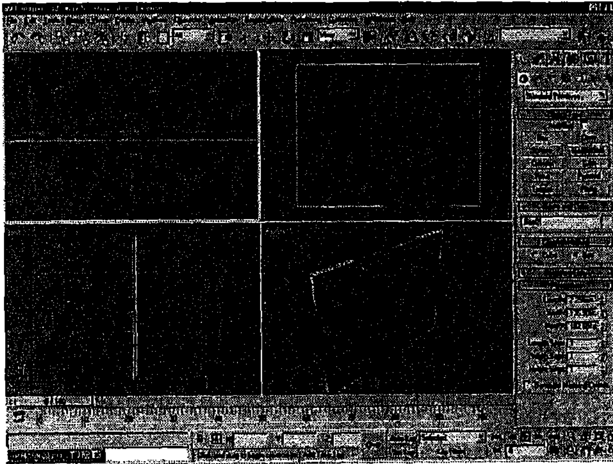


## لتحكم في الخامات

خيل معي لو أنك قمت بتصميم حائط ، وترغب في إضفاء خامة (الطوب الأحمر) مثلا إلى هذا الحائط الذي يبلغ عرضه أربعة أمتار . سوف تلاحظ في هذه الحالة أنه بمجرد تعيين هذه الخامة إلى الحائط ، أن الحائط يظهر به 15 مكعب فقط من الطوب الأحمر !!

وهذا بالطبع غير واقعي على الإطلاق .. ولتلافي مثل هذه المشكلة، نحتاج إلى تعديل تكوين الخامة لتصبح أكثر واقعية . ولتطبيق ذلك ، اتبع الخطوات التالية :

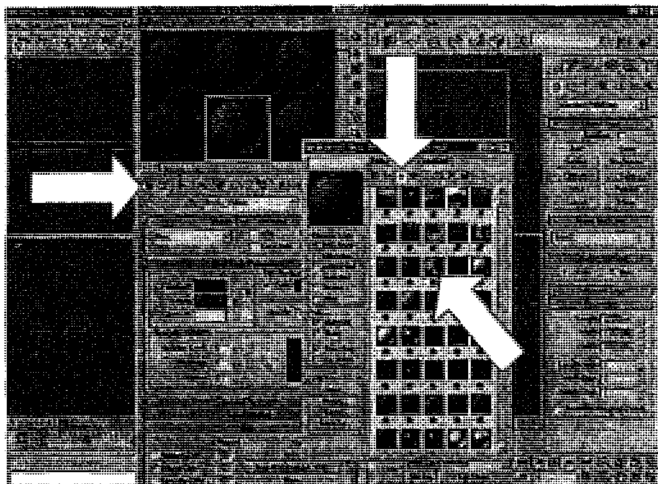
1. ارسم صندوق Box كما هو موضح بالشكل.



2. اضغط مفتاح M من لوحة المفاتيح لاستعراض نافذة الخامات ، ثم حدد مربع خالي – لم تطبق عليه خامات من قبل – ، ثم اضغط

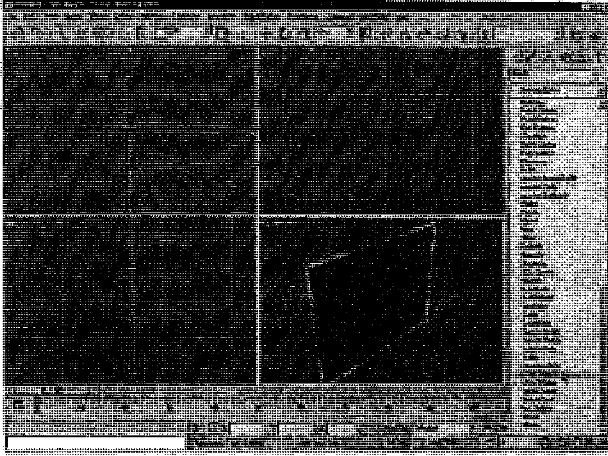
مفتاح Get Material ، فتظهر مجموعة من الاختيارات الأخري ، فقم بتنشيط الخيار (Mtl library)

3. اضغط على مفتاح (View small icons) ، فتظهر مكتبة الخامات المتاحة داخل البرنامج ، فاختر خامة الطوب الأحمر ، كما تظهر بالشكل التالي :

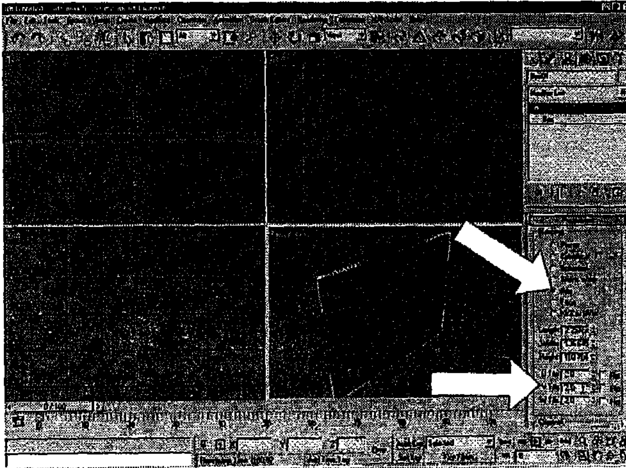


4. اضغط مفتاح Assign Material to Selection

5. انتقل إلى القائمة Modify List ، ثم اختر الأمر (UVW Map) . كما يظهر بالشكل التالي :



6. حدد المجسم Box ، ثم انتقل إلى الحقول (U Tile, V Tile, W Tile) ، وأدخل القيم التالية (2, 2, 2) بدلا من (1, 1, 1) ، كما يظهر بالشكل التالي :

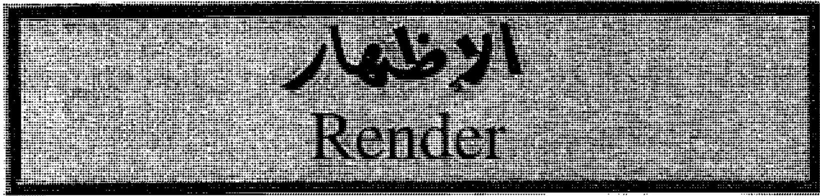


7. قم بعمل (Render) عن طريق الضغط على مفتاحي (Shift + Q) لمعاينة المشهد بعد تعديل الخامة ، كما يظهر بالشكل التالي :





# الفصل الرابع عشر




## يتضمن هذا الفصل

- تحويل ملفات ذات امتداد (Max) إلى صور.
- عمل خلفية (Back Ground) للصورة.

# الفصل الرابع عشر

# الإظهار

# Render

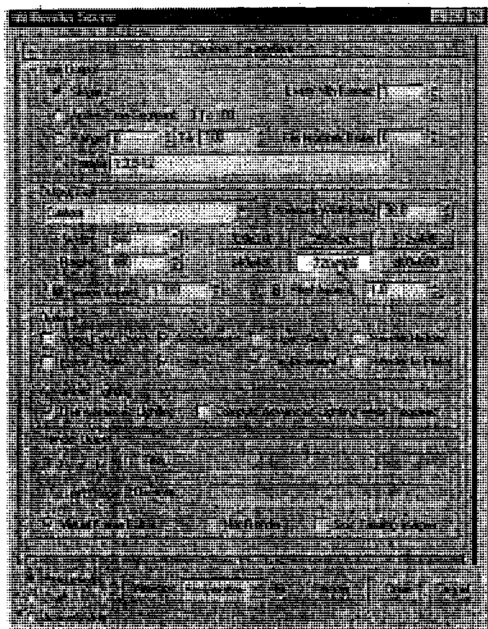
تناولنا من قبل عملية الإظهار Rendering خلال الفصل الخاص بالخامات والفصل الخاص بالإضاءة وذلك عن طريق الضغط على مفتاحي Shift + Q من لوحة المفاتيح ، وأوضحنا أن عملية الإظهار الغرض الأساسي منها هو معاينة الشكل النهائي للمشهد .

ولكن عملية الإظهار يمكن أيضا من خلالها التحكم في شكل المنتج النهائي للبرنامج ، فعن طريق هذه العملية يمكن التحكم في نوعية المنتج النهائي للبرنامج . فمثلا ، يمكن التحكم في حفظ المشهد النهائي على شكل صورة تحمل الامتداد Max ، وبالتالي لا يمكن العمل على هذه الصورة خارج البرنامج .. أو حفظ الصورة بامتداد مختلف ، وبالتالي يمكن استعراض هذه الصورة من أي برنامج آخر خاص بتحرير واستعراض الصور مثل برنامج Photo shop .. كما يمكن أيضا تصدير المنتج النهائي على شكل فيلم يحمل الامتداد Avi .

ولتوضيح كيفية القيام بهذه الإمكانيات ، اتبع الخطوات التالية :

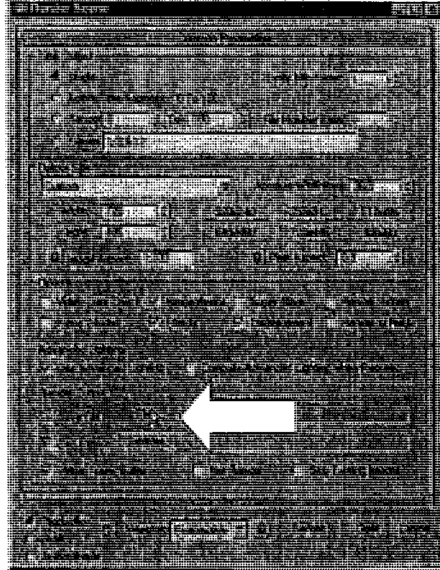
1. من خلال القائمة Rendering اختر الأمر Render . أو اضغط مفتاح F10 من لوحة المفاتيح .

2. سوف تظهر نافذة يمكن من خلالها تحديد مواصفات الإظهار ، كما في الشكل التالي :

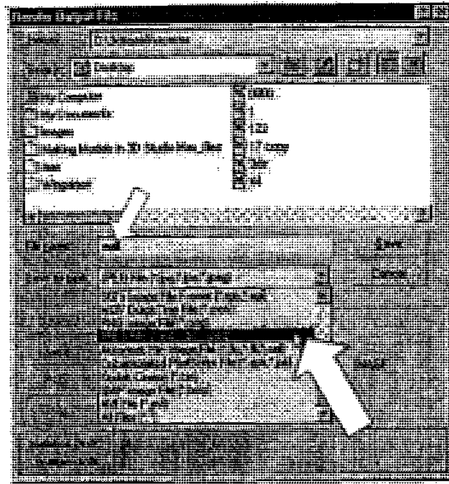


ومن خلال هذه النافذة ، انتقل إلى الجزء Output Size ، حيث يحتوي على بعض الاختيارات المتعلقة بالإخراج النهائية للصورة ، مثل عرض الصورة width ، وطولها Height .. كما يحتوي هذا الجزء على بعض المفاتيح الخاصة بدرجة وضوح الصورة أو الكثافة النقطية لكل وحدة مربعة داخل الشاشة .. وكلما زادت درجة الوضوح كلما تم إخراج الصورة بجودة أعلى ، والعكس صحيح . وعادة ما يكون أفضل درجة وضوح للصورة هي (720 x 486) .

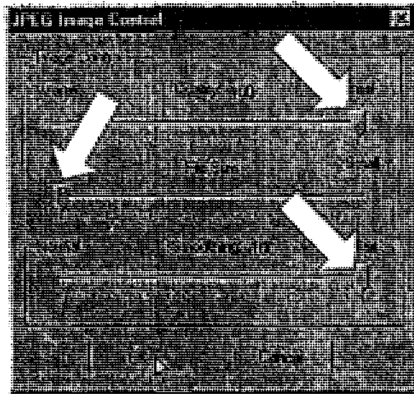
3. ولكي تقوم بحفظ المشهد على شكل صورة – بعد ضبط الخصائص السابقة – انتقل إلى الجزء Render Output الموجود في اسفل النافذة السابقة ، ثم اضغط مفتاح Files . كما في الشكل التالي :



4. سوف تظهر النافذة الخاصة بحفظ الصورة ، فانتقل إلى الحقل Save As Type ، ثم حدد امتداد الصورة على أنه MPEG ، ثم اكتب اسما مناسبا للصورة ، ثم حدد مكان حفظ الصورة ، واضغط مفتاح Save . كما في الشكل التالي :

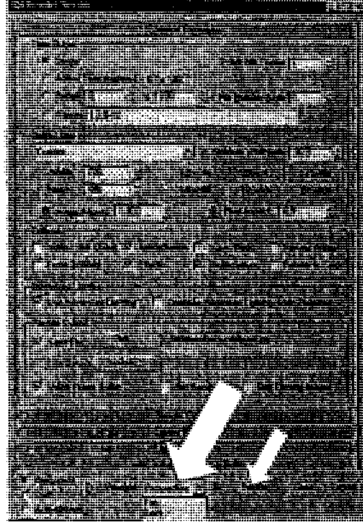


5. وبمجرد الضغط على مفتاح Save ، سوف تظهر نافذة أخري كما تظهر بالشكل التالي :



ومن خلال هذه النافذة ، يمكنك ضبط درجة جودة الصورة ، فقم بضبط خصائص الصورة كما يظهر بالشكل السابق ، ثم اضغط مفتاح OK .

6. اضغط مفتاح View Port ، ثم اختر المسقط Perspective ، كما بالشكل التالي :

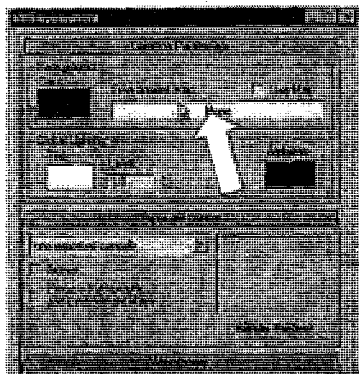


وبهذا يتم حفظ الصورة ، ويمكنك استعراضها من خارج برنامج Max عن طريق استخدام أي برنامج آخر لتحرير الصور .

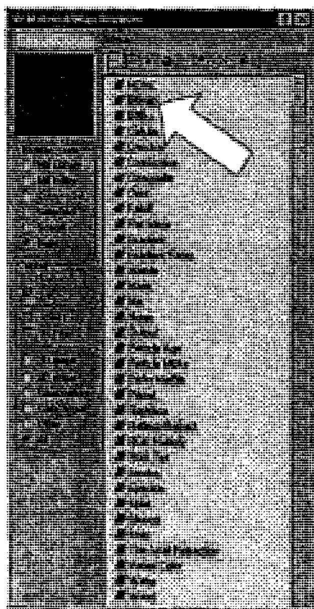
**إضافة خلفية للمشهد**

بعد تصميم المشهد ، يمكنك أن تقوم بإضافة خلفية لهذا المشهد، وذلك عن طريق اتباع الخطوات التالية :

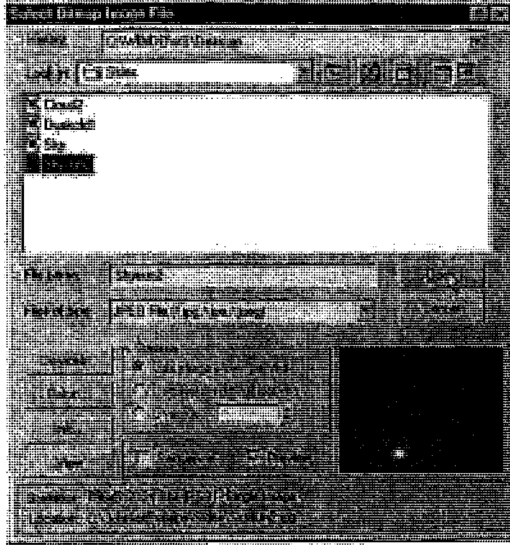
1. من خلال القائمة Rendering ، اختر الأمر Environment ، فتظهر نافذة على الشكل التالي :



2. من خلال هذه النافذة ، قم بتنشيط الاختيار (Use map) ، فتظهر نافذة أخري على الشكل التالي :



3. حدد مكان الصورة التي ترغب في إضافتها كخلفية للمشهد ، ثم اضغط مفتاح Open ، كما في الشكل التالي :



4. قم بعمل Render للمشهد عن طريق الضغط على مفتاحي shift + Q ليظهر المشهد كما في الشكل التالي :



ويمكنك بالطبع حفظ هذا المشهد عن طريق اتباع نفس الخطوات السابق ذكرها .



# الفصل الخامس عشر

## الحركة
## (Animation)

### يتضمن هذا الفصل

- حركة المجسمات .
- إخراج المشاهد على شكل فيديو .

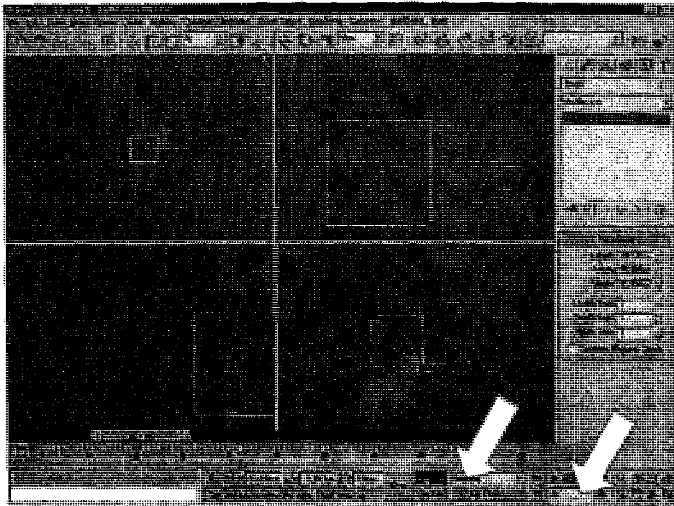
# الفصل الخامس عشر
# الحركة
# Animation

الحركة داخل برنامج Max تختلف عن الحركة داخل البرامج الأخرى مثل برنامج Flash مثلا ، حيث أنه عن طريق برنامج Flash يمكنك تحريك بعض الأشكال أو التصميمات ثنائية البعد ، أي أن الحركة داخل هذا النوع من البرامج تكون من خلال بعدين فقط 2D .. أما الحركة داخل برنامج Max فتتميز بأنها حركة داخل الأبعاد الثلاثة 3D ، وبالتالي تتيح هذه الإمكانية إنشاء مشاهد تكاد تكون واقعية .

والتحريك أو الحركة تعتمد في حد ذاتها على تكرار بعض المشاهد المتتالية خلال أوقات زمنية محددة ، لتظهر هذه المشاهد وكأنها تتحرك فعلا.

وعملية التحريك داخل Max تتم عن طريق استخدام أدوات Animation Control ، بالإضافة إلى Time Slider . ولتوضيح كيفية تحريك المجسمات داخل البرنامج ، اتبع الخطوات التالية .

1. ارسم المجسم المطلوب تحريكه ، وليكن Box .
2. انتقل إلى الحقل Time control ، ثم أدخل القيمة 20 ، ثم اضغط مفتاح Enter .. كما يظهر بالشكل التالي :

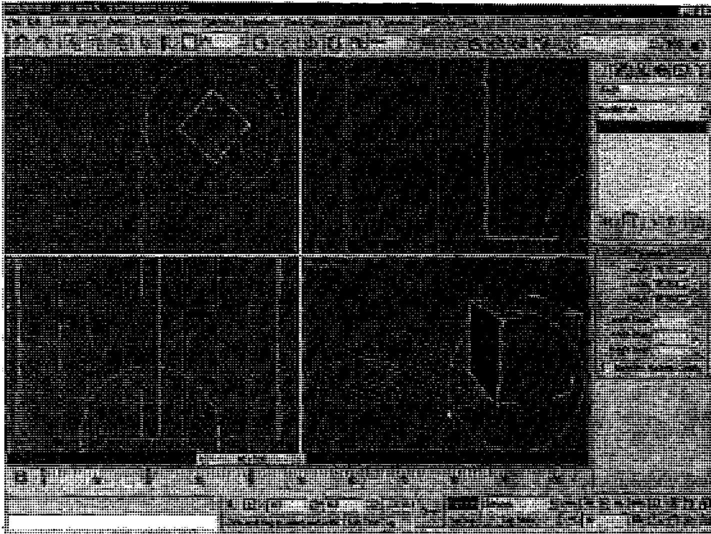


3. اضغط مفتاح Auto Key ، وبمجرد الضغط على هذا المفتاح ، نكون بذلك قد أعددنا المشهد الأول ، وأصبح البرنامج جاهز لإعداد المشهد الثاني ..

ويجب ملاحظة أن المشهد الثاني يمكن أن يختلف عن المشهد الأول من عدة أوجه .. فيمكن مثلا أن نقوم باستخدام الأداة Move لتحريك المجسم من مكانه إلى مكان آخر ، أو استخدام الأداة Modify لتغيير هيئة المجسم ، أو استخدام الأداة Rotate لعمل دوران للمجسم ، أو استخدام أداة scale لتغيير أبعاد المجسم .. أو القيام بكل ما سبق في خطوة واحدة . ولكننا سوف نكتفي الآن باستخدام الأداة Scale لتغيير أبعاد المجسم ، مع العلم أننا سوف نستخدم فاصل زمني مقداره 20 ثانية لكل مشهد .

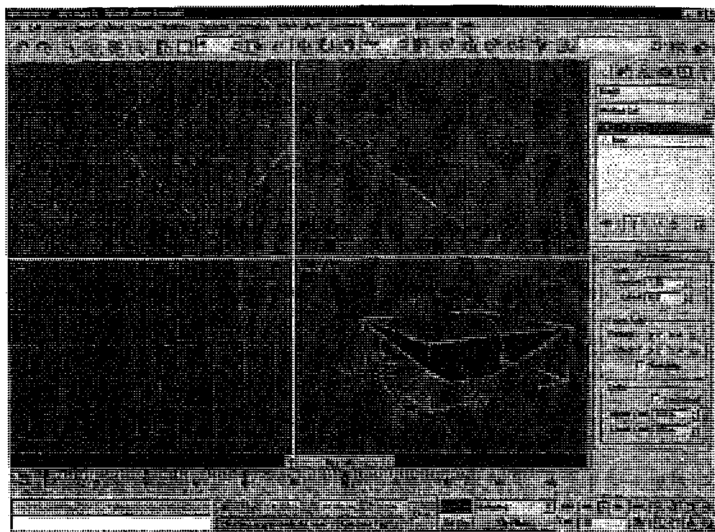
4. باستخدام الأداة Scale ، قم بتغيير أبعاد المجسم ، ثم انتقل إلى الأداة Time Control ، وأدخل القيمة 40 ، ثم اضغط مفتاح Enter .

5. باستخدام الأداة Rotate ، قم بعمل دوران للمجسم حول محورة بزاوية 90 درجة ، كما يظهر بالشكل التالي :



6. انتقل إلى الحقل Time Control ، ثم أدخل القيمة 60 ، ثم اضغط مفتاح Enter .

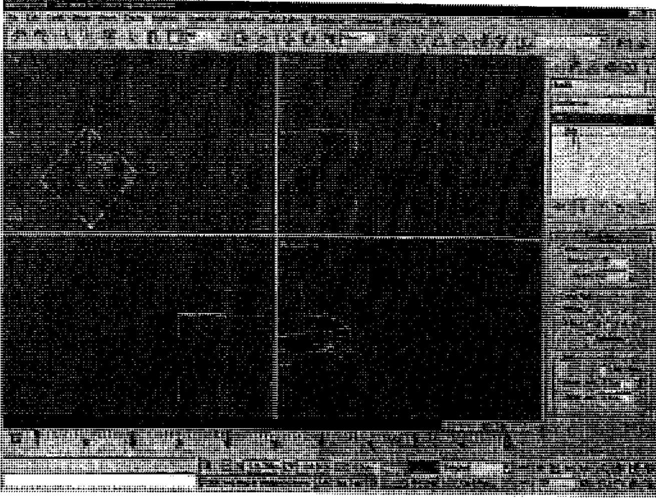
7. عن طريق الأداة Modify ، انتقل إلى القائمة Modify List ، ثم اختر الأمر Taper .. ثم انتقل إلى الحقل Amount وأدخل القيمة 1.95 ، يظهر المجسم على الشكل التالي :



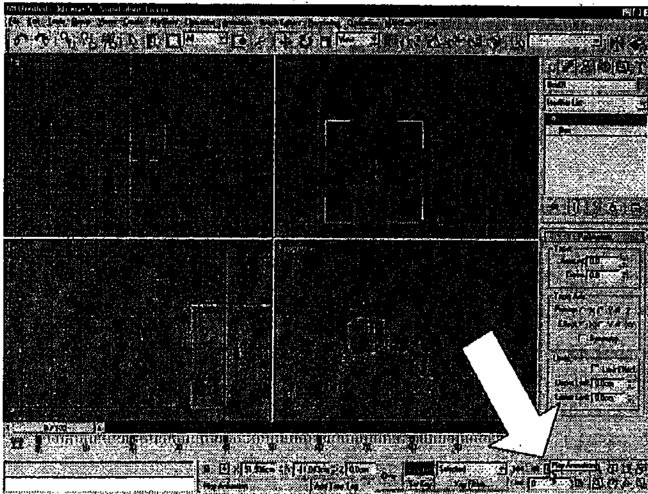
8. انتقل إلى الحقل Time Control ، ثم أدخل القيمة 80 ، ثم أضغط مفتاح Enter .

9. باستخدام الأداة Scale ، قم بتغيير أبعاد المجسم مرة أخري ، ثم انتقل إلى الحقل Time Control وأدخل القيمة 100 ، ثم اضغط Enter .

10. عن طريق الأداة Move ، قم بتغيير مكان المجسم ليظهر على الشكل التالي :



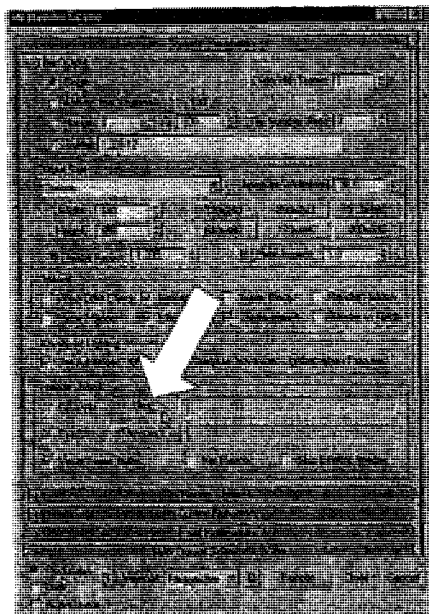
ولاستعراض الحركة السابقة ، اضغط مفتاح play داخل المسقط Perspective ، كما في الشكل التالي :



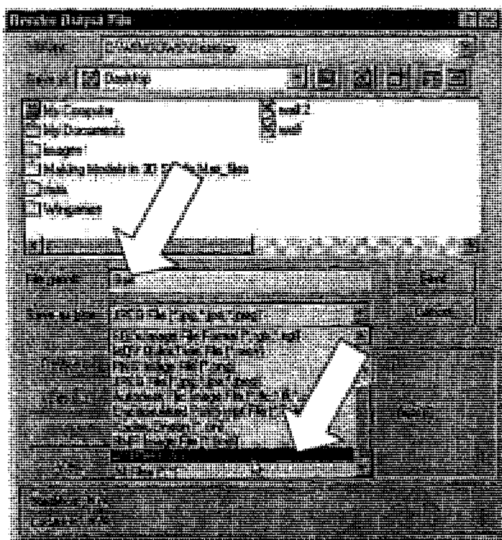
## حفظ المشهد على شكل فيلم

لحفظ المشهد السابق على شكل فيلم يمكن مشاهدته باستخدام برنامج Windows Media Player ، اتبع الخطوات التالية :

1. من خلال القائمة Rendering ، اختر الأمر Render .. أو أضغط مفتاح F10 من لوحة المفاتيح ، فتظهر نافذة على الشكل التالي :



2. انتقل إلى الجزء Render Output ، ثم اضغط مفتاح Files ، فتظهر نافذة أخري على الشكل التالي :

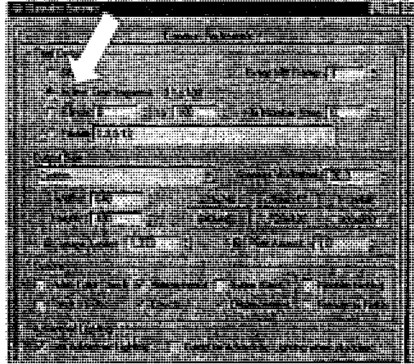


3. من خلال هذه القائمة ، انتقل إلى الحقل Save As Type ، ثم اختر نوع الملف AVI File ، ثم انتقل إلى الحقل File Name ، وأدخل اسماً مناسبا للملف الذي سوف تقوم بحفظه ، ثم حدد مكان حفظ الملف ، ثم اضغط مفتاح Save .. فتظهر النافذة التالية :

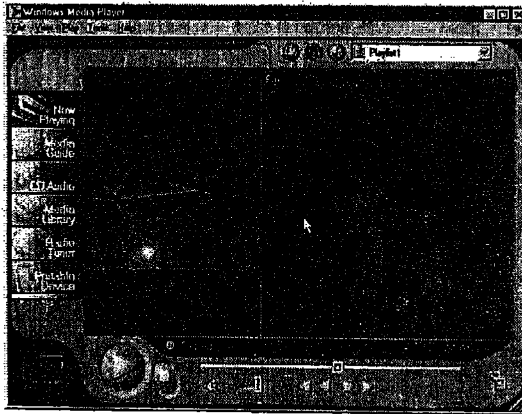



حيث يمكنك من خلال هذا النافذة التحكم في درجة جودة الفيديو ، ولكن يفضل الإبقاء على الأوضاع الافتراضية للبرنامج .

4. اضغط مفتاح Ok ، فتظهر نافذة Render مرة أخري ، فقم بتنشيط الاختيار Active time segment ، كما في الشكل التالي :

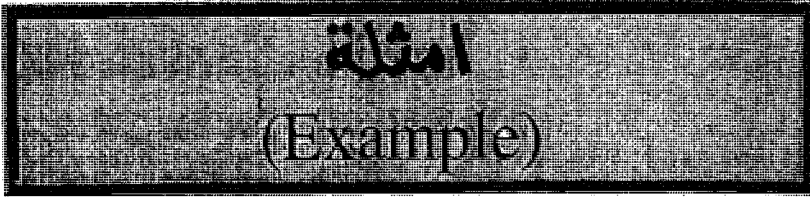


وتستطيع الآن مشاهدة هذه اللقطة باستخدام برنامج Media Player ، كما يظهر بالشكل التالي :






# الفصل السادس عشر




## يتضمن هذا الفصل

- المثال الأول : Modeling لطائرة نقل ركاب .
- المثال الثاني : مكتبة بغرفة معيشة .
- المثال الثالث : المناظير الخارجية ( Exterior design) .
- المثال الرابع : المناظير الداخلية (Interior design).

# الفصل السادس عشر

## تطبيقات عملية

## Applications

والآن بعد أن قمنا بدراسة -بعض- الإمكانيات المختلفة التى يمكن أن يؤديها برنامج 3DS MAX 5.00 ، من حيث الإنشاء والتعديل وإضافة الخامات والإضاءة وعمل الإظهار والحركة ... الخ ، فسوف نتعرف على كيفية عمل الموديل (Modeling) ، بمعنى آخر سوف نتعرف على كيفية تكوين شكل جديد له فكرة معينة . وقد يبدو لك عزيزى القارئ أن تنفيذه قد يكون في غاية الصعوبة ! ولذلك سوف نقوم بدراسة موديل لنبين لك أن فكرة تكوين أى موديل ماهى إلا عبارة عن ترابط بين مجموعة أشكال ومجسمات قمنا بإنشائها ثم أضفنا إليها التعديلات المناسبة ليتكون الموديل فى النهاية .

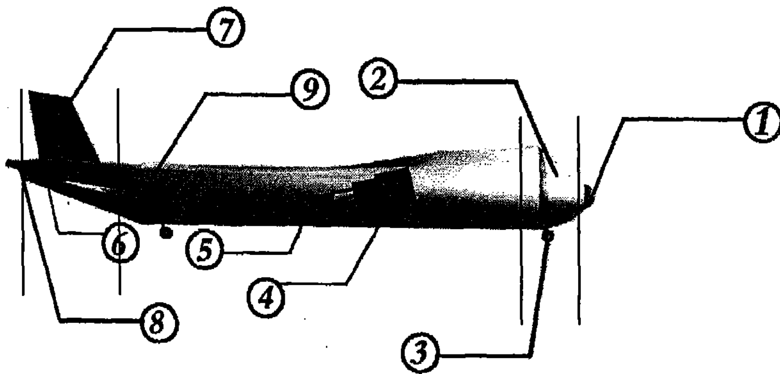
ولكن علينا أن نتنبه أنه من الصعوبة عليك أن تقوم بعمل Modify لأشكال (الوجهة) Faces لأشخاص أو كائنات لها شكل جديد مثل التى تشاهدها في أعلانات التليفزيون ، كما أن تصميم إنسيابية الحركة ستشكل صعوبة بالغة على المبتدئين في برنامج (Max) . حيث أن حركة الشخصيات والكائنات المختلفة يتم تصميمها فعلياً ببرنامج خاص لذلك يسمى (Poser) وسوف نتعرض له فى كتاب مستقل بإذن الله .

وفى ذلك الفصل سنقوم بعرض بعض الامثلة التى يمكنك التفكير فيها ومحاولة تصميمها ، وكل ماسنفعله هو مساعدتك ببعض النقاط الإرشادية البسيطة لتوضيح بعض النقاط حول التصميم ، أما انفيذ فهو متروك لك وحدك ، ويمكنك الرجوع إلى فصول الكتاب المختلفة للمساعدة .

**المثال الأول**

## كيف تقوم بعمل Modeling لطائرة نقل ركاب ؟

الطائرة هي عبارة عن مجموعة المجسمات البدائية والمتقدمة بعد عمل تعديل لها ، وفيما يلى شكل للطائرة التى نود إنشائها ، ومشار إلى كل جزء منها برقم معين ، وستجد توضيح بجانب كل رقم يبين طبيعة الشكل المشار إليه بالرقم . وهي مكونة من تسع أجزاء.



1. <u>الجزء الأول</u>

وهو مقدمة الطائرة ، وهو عبارة عن كرة (Sphere) .

2. <u>الجزء الثاني</u>

وهو كابينة الطيار ، وهو عبارة عن مخروط (Cone).

3. <u>الجزء الثالث</u>

وهو عن عجلة الدوران ، وهو عبارة عن الحلقة الدائرية (Tours) .

4. <u>الجزء الرابع</u>

محرك الطائرة ، وهو عبارة عن دائرتين بمقاسين مختلفين على قدر حجم المحرك تم تنفيذ الأمر (Loft) عليهما بنسبة معينة .

5. <u>الجزء الخامس</u>

جناح الطائرة ، وهو عبارة عن Line مرسوم بنفس شكل الجناح وأضيف عليه تعديل من قائمة (Modify) ذلك التعديل هو Extrude بارتفاع جناح الطائرة .

6. <u>الجزء السادس</u>

جناح ذيل الطائرة ، وهو عبارة أيضاً عن Line مرسوم بنفس شكل الجناح وأضيف على تعديل من قائمة (Modify list) وهو Extrude بارتفاع (جناح ذيل الطائرة).

7. <u>الجزء السابع</u>

ذيل الطائرة ، وهو عبارة عن مستطيلين بمقاسين مختلفين بقدر حجم ذيل الطائرة منفذ بينهما أمر (Loft) بنسبة معينة .

8. <u>الجزء الثامن</u>

هو مؤخرة الطائرة ، وهو عبارة عن كرة (Sphere) .

9. <u>الجزء التاسع</u>

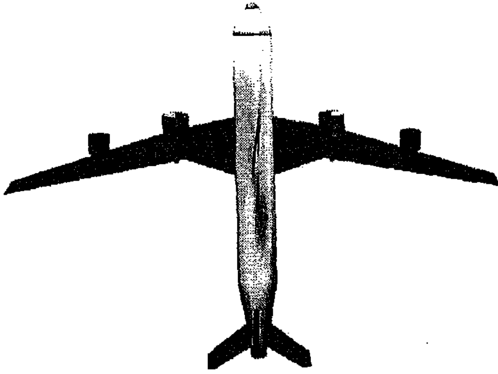
جسم الطائرة ، وهو عبارة عن اسطوانة بالأبعاد المطلوبة ، ثم بعد رسم هذه الاسطوانة نتبع الخطوات التالية لنقوم بعملية تعديل عليها :

1- نختار الأسطوانة بواسطة Select .

2- باستخدام مفتاح الماوس الأيمن.نضغط في الأمر (Convert to editable mesh) .

3- نختار من قائمة Modify List الأمر vertex .

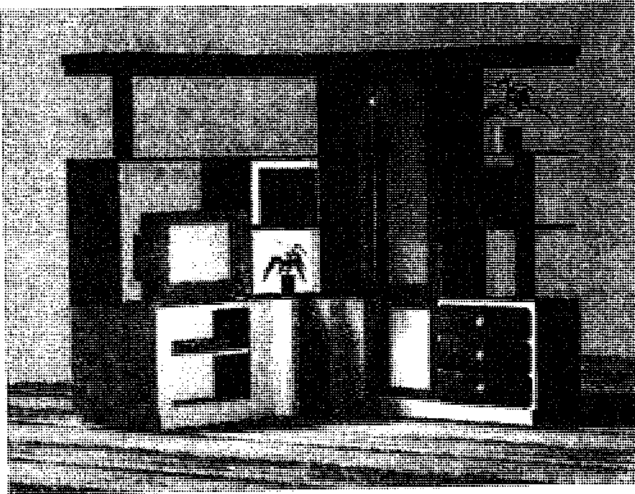
4- نقوم باختيار النقط التي نريد تحريكها بواسطة Selects فيتحول لونها من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر حتى نصل إلى الشكل المطلوب .





## المثال الثاني

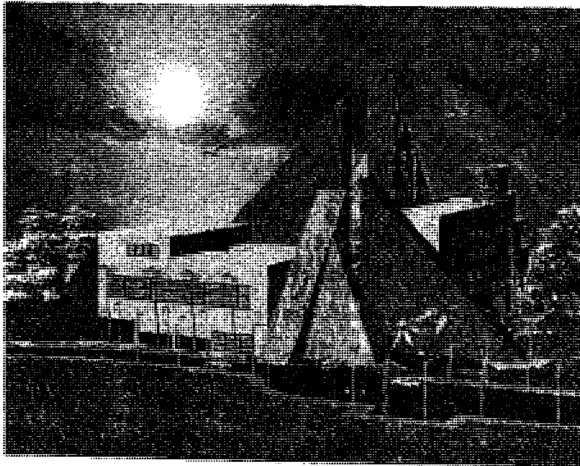
## كيف نقوم بتصميم مكتبة داخل غرفة معيشة ؟



نجد أن كل أجزاء المكتبة من القوائم العرضية والأفقية هي عبارة عن (Boxs) لها إرتفاعات مختلفة بمقدار سمك القائم ، والأعمدة الموجودة هي عبارة عن اسطوانات ، وأدراج المكتبة هي عبارة عن (Chamfer Box) المجسم المشطوف أطرافه ، وبالطبع نقوم بعمل مجموعة من المكملات مثل (التليفزيون – الفيديو – الكتب – النبات) في ملفات خاصة كل على حدة ، ثم نقوم باستدعائها بأمر (Merge) ، وذلك حتى لا نقوم برسمها كل مرة في نفس الملف الذي نعمل به ، وبعد أن ننتهى فنعطى كل عنصر من العناصر الموجودة الإضاءات المناسبة ، وبعدها يقوم بعملية الإظهار.

## المثال الثالث

**عمل المناظير الخارجية ( Exterior design) .**

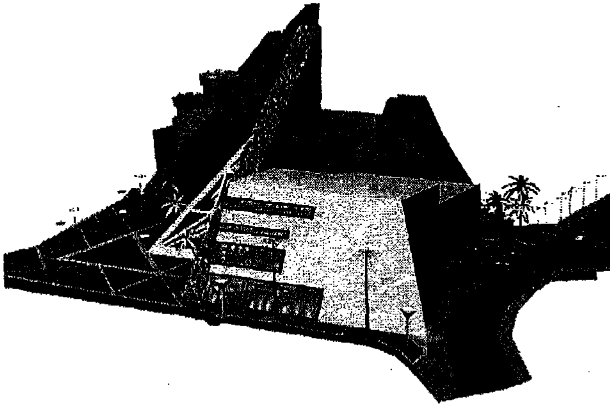


لاحظ أن برنامج Max وفر لنا الوقت الكثير في عمل كل مسقط على حدة لاننا نقوم بالرسم في الثلاث أبعاد .

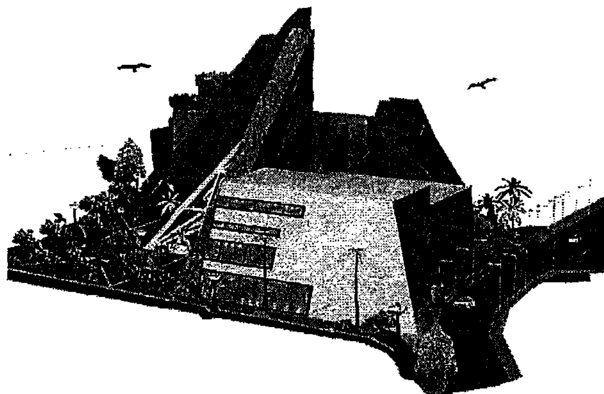
ونستطيع بعدها أن نأخذ كل المساقط الخاصة به ، وذلك من (مناظير وموقع عام وواجهات).

لاحظ أيضاً أننا أضفنا عناصر الإظهار مثل (الطيور وأعمدة الإنارة والعربات وذلك في برنامج (Adobe Photo shop) ، وذلك حتى لا يزيد حجم ملف Max ونكون قادرين على التعامل معه .

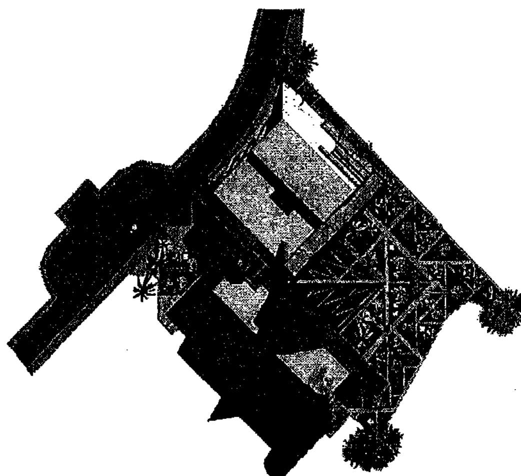
والشكل التالى يوضح منظور قبل الإظهار وإضافة المكملات له في برنامج Adobe :



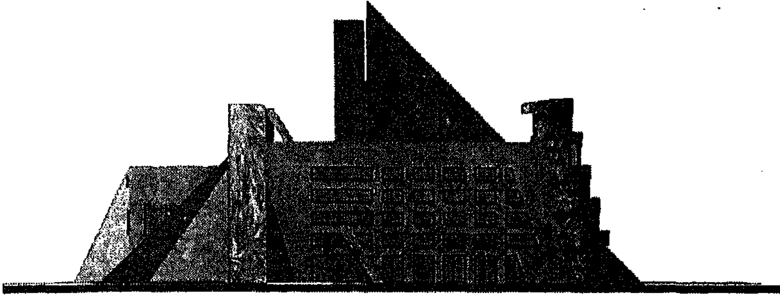
والشكل التالى يوضح لنا منظور بعد الإظهار وأضافة المكاملات له في برنامج Adobe :



والشكل التالى يوضح لنا الموقع العام للمشروع :



والشكل التالى يوضح لنا الواجهة الجانبية للمشروع :



ويمكنك التفكير فى كيفية تصميم مثل هذا العمل ، وأعتقد أنك سوف تنجح فى ذلك ، ولكن عليك أن تعرف أن هذا التصميم هو مشروع تم التقدم به فى مسابقة عالمية فى روما بإيطالياً ، فلا تتخيل أنه من السهولة التى تجعلك تقوم بتنفيذه فى يوم وليلة ، فربما قد يأخذ منك الكثير من الوقت والجهد !

**المثال الرابع**

**عمل المناظير الداخلية (Interior design).**



لاشك أن برنامج (Max) قادر أيضا على عمل المناظير الداخلية وذلك كما نرى بالشكل الموضح ، حيث أنهَ يتكون من عدة عناصر كل عنصر مرسوم على حدة وله الخامة الخاصة به والإضاءة المناسبة .

## وفى النهاية عزيزى القارئ :

نصيحتى لك هى كثرة التمارين ، وكثرة العمل في برنامج Max لإخراج كل الأمثلة التى تراها حتى تستطيع الاتقان والسرعة فيما بعد ،وإذا صادفتك أى مشكلة عليك مراسلتى على بريدى الإلكتروني لتجد يد العون بإذن الله .

## والله الموفق .

# فهرست المحتويات

# من إصدارات دار البراء

| م | اسم الكتاب | م | اسم الكتاب |
|---|---|---|---|
| 1. | تعلم بدون تعقيد .. تجميع وصيانة الكمبيوتر | 2. | من البداية إلى الإحتراف .. تركيب وصيانة الدش |
| 3. | تعلم بدون تعقيد .. تثبيت وصيانة ويندوز | 4. | من البداية إلى الإحتراف .. صيانة الموبايل |
| 5. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام الإنترنت | 6. | تعلم بلا حدود .. استخدام برامج المنافع |
| 7. | الهاكرز | 8. | تعلم بلا حدود .. ويندوز إكس بى |
| 9. | دليل مواقع الإنترنت | 10. | تعلم بلا حدود .. صيانة الكمبيوتر |
| 11. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام ويندوز إكس بى | 12. | تعلم بلا حدود .. Oracle 9i SQL |
| 13. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام وورد إكس بى | 14. | مفاتيح الإختصارات وترجمة مصطلحات ويندوز |
| 15. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام إكسيل إكس بى | 16. | مفاتيح الإختصارات وترجمة مصطلحات وورد |
| 17. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام أكسيس إكس بى | 18. | مفاتيح الإختصارات وترجمة مصطلحات إكسيل |
| 19. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام بوربوينت إكس بى | 20. | مفاتيح الإختصارات وترجمة مصطلحات أكسيس |
| 21. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام وورد 2003 | 22. | مفاتيح الإختصارات وترجمة مصطلحات بوربوينت |
| 23. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام إكسيل 2003 | 24. | مفاتيح الإختصارات وترجمة مصطلحات فوتوشوب |
| 25. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام أكسيس 2003 | 26. | الخلاصة فى كيفية شراء كمبيوتر |
| 27. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام بوربوينت 2003 | 28. | الخلاصة فى أوامر الدوس |
| 29. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام أوت لوك 2003 | 30. | تعلم أنت وطفلك .. أساسيات التعامل مع الكمبيوتر |
| 31. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام فرونت باج 2003 | 32. | تعلم أنت وطفلك .. الرسم بالكمبيوتر |
| 33. | تعلم بدون تعقيد .. استخدام بابليشر 2003 | 34. | تعلم أنت وطفلك .. الكتابة بالكمبيوتر |
| 35. | تعلم بدون تعقيد .. أدوب فوتوشوب 7 | 36. | تعلم أنت وطفلك .. الموسيقى بالكمبيوتر |
| 37. | تعلم بدون تعقيد .. فلاش إم إكس | 38. | تعلم أنت وطفلك .. استخدام الإنترنت |
| 39. | تعلم بدون تعقيد .. أوتوكاد 2004 | 40. | تعلم أنت وطفلك .. الدليل المصور لمواقع الإنترنت |
| 41. | تعلم بدون تعقيد .. ثرى دى ماكس 5.00 | 42. | تعلم أنت وطفلك .. البحث عن المعلومات فى الإنترنت |

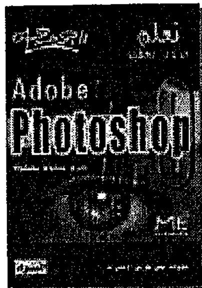
# من إصدارات دار البراء

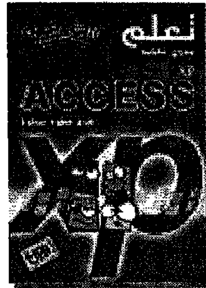
| | | | |
|---|---|---|---|
| 43. | الشبكات (التصميم والتركيب والصيانة) | 44. | تعلم أنت وطفلك .. البريد الإليكترونى |
| 45. | تميز فى .. ويندوز 98 + هاردوير | 46. | تعلم أنت وطفلك .. تحدث إلى أصدقائك من الإنترنت |
| 47. | احترف .. إكسيل إكس بى (الدوال والماكرو والبرمجة) | 48. | تعلم أنت وطفلك .. ألعاب الكمبيوتر من خلال الإنترنت |
| 49. | احترف .. أكسيس إكس بى (البرمجة والمهام المتقدمة) | 50. | تعلم ويندوز إكس بى (2 كتاب) + CD |
| 51. | تعلم بلا حدود .. HTML | 52. | تعلم وورد إكس بى (2 كتاب) + CD |
| 53. | تعلم بلا حدود .. JAVA Script | 54. | تعلم إكسيل إكس بى (2 كتاب) + CD |
| 55. | تعلم بلا حدود .. Action Script | 56. | تعلم أكسيس إكس بى (2 كتاب) + CD |
| 57. | فيجوال بيسك 6.00 .. المهام الأساسية | 58. | تعلم بوربوينت إكس بى (2 كتاب) + CD |
| 59. | فيجوال بيسك 6.00 .. المهام المتقدمة | 60. | تعلم أوفيس إكس بى (5 كتب) + 5CD (عرض خاص) |
| 61. | فيجوال بيسك 6.00 .. قواعد البيانات | 62. | تعلم بدون تعقيد Windows 98 |
| 63. | تعلم بلا حدود .. برمجة ألعاب الكمبيوتر | | |



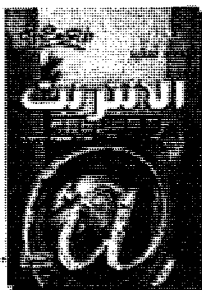
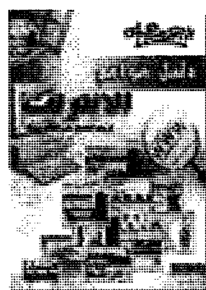

دار البراء

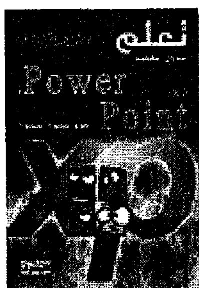
بمصر وجميع الدول العربية

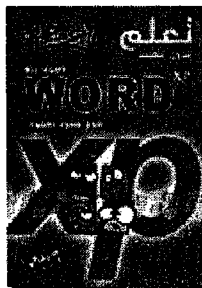










**دار البراء**

**الوكيل المعتمد والوحيد داخل وخارج جمهورية مصر العربية**

**لمؤلفات م/**

**طبعة يناير 2004**

رقم الإيداع

2003/17011

**ISBN**

977-17-1054-0




المركز الرئيسي : 11 شارع د/محمد رأفت – محطة الرمل – الإسكندرية

تليفون وفاكس : 4838326 (03)(2+)

موبايل : 0101634294 (2+) - 0123357844 (2+)

فرع فلمنج : مول بيت الحاسبات – 75 ش الفتح – ترام فلمنج – الإسكندرية

**Email** : khabalan@msn.com

**URL**: www.khabalan.com



# 3DS MAX

# هذا الكتاب

شرح كامل لواجهة البرنامج.

قائمة Create و تكوين المجسمات.

التعديل فى الرسم *Modify*.

الكاميرات و تكوين المشاهد.

الاضاءة و رمى الظلال للمجسمات.

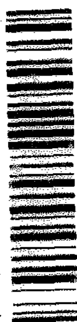
استخدام الخامات الجاهزة وتكوين خامات خاصة.

الاظهار **Render** و اخراج الصور.

الحركة *Animation* واخراج الافلام.

خطوة بخطوة تصميم طائرة لنقل ركاب.

امثلة لنتائج برنامج *3DS MAX 5*.




للدعم الفنى

www.khabalan.com

اسم لن ينسى





دار البراء - الاسكندرية
0123357844 - 0101634294